青少
大世界·大童年

中国少先队事业发展中心推荐刊物　荣获第四届中国优秀少儿报刊奖金奖　荣获首届山东省新闻出版奖
全国青少年计算机考试(YNIT)指定刊物　山东省创客教育教学联盟会刊

04

少年电脑世界

科技大爆炸

科技，擦亮你的双眼

火星大改造

P36 半年不到，Minecraft就迎来了探险更新（Exploration Update），该更新的版本号为1.11。事实上，它是2016年的最后一个重大更新，本期，小约就来为“淀粉”们介绍一下。

走，咱们去野外！

春天到了，郊游成为“淀粉”们最喜欢的活动。然而，不管是单纯的郊游，还是稍微有点难度的野外活动，保证安全是最为重要的，一来我们绝对不可以单独行动，二来我们可以借助一些科技产品保障安全。

生命吸管

饮用水在野外弥足珍贵，一旦耗尽将可能付出生命的代价，但干净的水是很难找到的，于是乎，我们就有了这个——生命吸管！

这款吸管来自丹麦，是世界一流的高性能便携净水器，它可以毫不费力地将污水净化为饮用水！

生命吸管可用于直接吸饮任何脏水（如尿液）、地表水，出水水质优于很多发达国家的自来水。生命吸管可过滤 99.9999% 的水中寄生虫和细菌，有效防止痢疾等传染病的发生。

无需电力和备用件，生命吸管不但能为地震、海啸、飓风和其他灾难的受害者提供安全洁净的饮用水，还可以成为野外生存者的常备“防身武器”。

充气手环

没有水很可怕，水太多也是问题。如果在野外我们不小心掉到了河里，天哪，真的不敢想象，幸亏咱们有 Kingii 这款救生“神器”。

Kingii充气救生手环平时戴在手腕上，一旦按下开关，手环立即充气，成为一个气囊。Kingii 充气救生手环能提供稳定的浮力，是你游泳或溺水时强悍的保险。最值得一提的是，除了国外购物网站，在淘宝也能找到这个手环哦！

开启状态

未开启

充电火炉

在聊完可能发生的灾难之后，我们再聊聊吃的和用的，不然漫漫旅途要熬不下去了！

说到吃，我们可没勇气像贝尔那样生吃野味，所以随身的包里还必须带这个！

这款看似普通的柴火炉能够利用废热发电，实现边煮饭边发电的功能。

充电柴火炉 CSA1001 由一个金属灶和一个带有 USB 接口的充电模块构成。使用时，首先需要将两者组合在一起，然后在金属灶中随便烧点树枝、枯叶，等灶壁达到一定温度后，充电模块将自动开启。稍等片刻，即可通过 USB 接口给手机和其他可充电设备充电了。

嗯，小编的装备就带这么多吧，再多的话，就要背不动了。小伙伴们，咱们野外见！

“淀粉部落”应用已经上线好几个月了！

什么，你还不知道？

那你可落伍了！

想看最新一期的文章预告吗？

想了解小编最近又干了哪些糗事吗？

想成为一名走在时尚最前沿的淀粉吗？

一切尽在“淀粉部落”！

安装步骤：

1.扫描二维码下载文件到手机并安装。

2.注册账号并登录，这里你可以使用已有的新浪微博、腾讯微博、人人网账号直接登录，还可以使用手机号码注册哦。

3.进入应用，尽情享受这里的精彩内容吧！

快来扫码！

说明：该应用分为ios版和安卓版，扫描二维码时会自动识别设备的类型并对应下载。

2017.4

CONTENTS

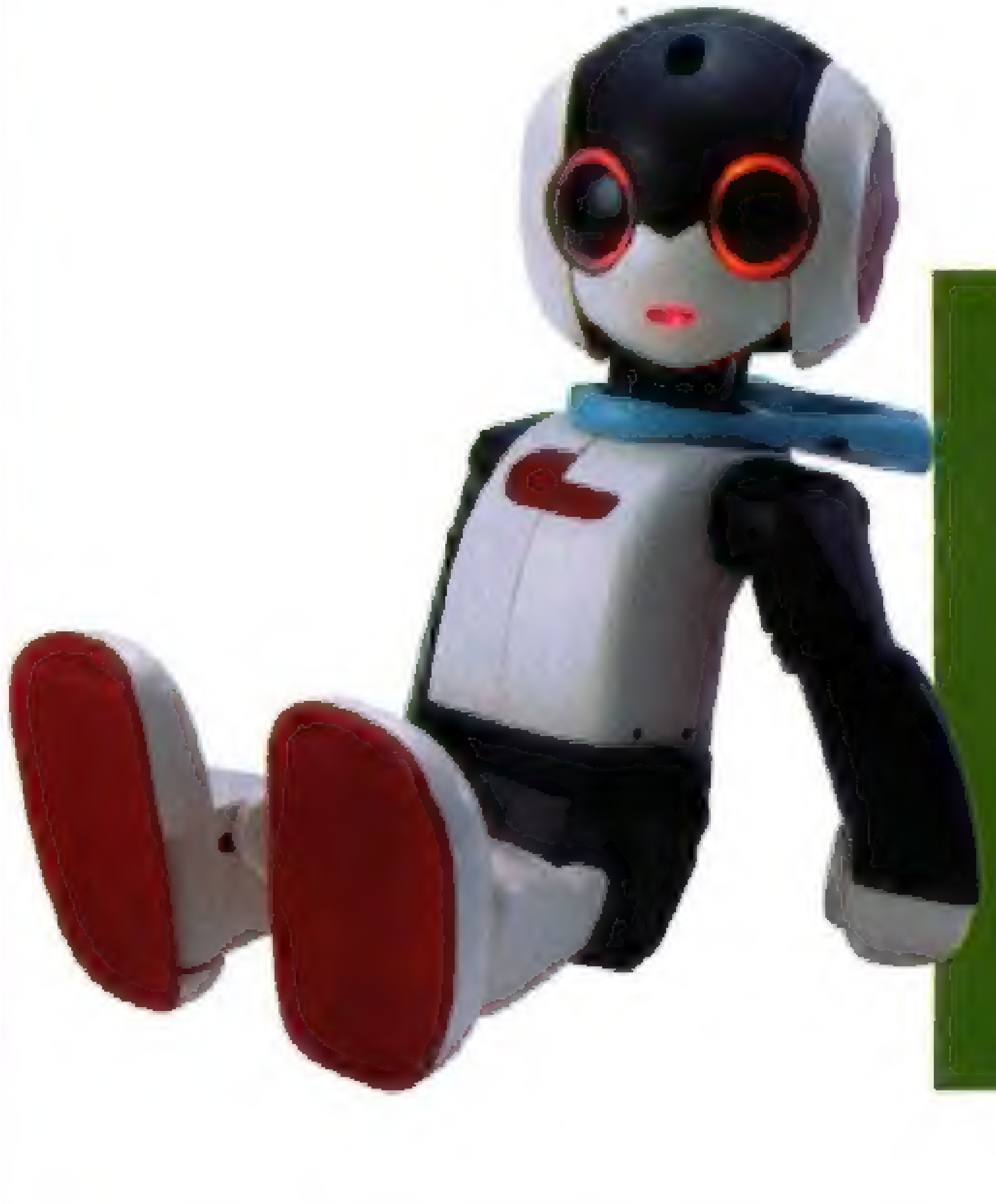
主　　管/青岛出版集团有限公司
主　　办/青岛出版社有限公司
出版发行/青岛出版社有限公司少儿期刊中心
编　　辑/《少年电脑世界》编辑部
编委会主任/赵亮
副主任/陆德旭 朱淋
编 委/（按姓氏笔划排列）
王玉春 王宏 刘兴强 刘金生 刘辉 危淑敏
周雁 高占新 侯振仓 冯铁龄
总 编 辑/连建军
总 经 理/黄东明
副总编辑/魏晓曦
主　　编/袁堃
责任编辑/袁堃
文字编辑/杨东 毕小雯 马萧萧
美术编辑/王珺
市场一部主任/辛兴
市场二部主任/丁巍
广 告 部/蔡晓林
刊　　号/CN37-1275/TP
ISSN1007-4449
普通版邮发代号/24-124
光盘版邮发代号/24-196
国外发行代号/6219M
每月出版日期/1日
广告经营许可证/青工商广许可号0025
制版/青岛乐喜力科技发展有限公司
印刷/青岛乐喜力科技发展有限公司
发行/青岛市邮政局
订阅/全国各地邮政局
定价/5.00元
杂志+光盘定价/10.00元
（如有印刷、装订错误请与本刊发行广告部联系调换）
编校质量、盗版监督电话：8009186216

地址/青岛市海尔路182号
邮编/266061
电话/编辑部：（0532）68068723
广告部：（0532）68068716
（0532）68068738
邮购电话/（0532）68068719
传真/（0532）68068709
E-mail/qsqksndn@163.com
网址/http://www.qsqk.net

杂志社声明

1.杂志自投稿作者应保证拥有该作品的完全著作权（版权），该作品不得侵犯他人的著作权。
2.杂志及光盘中所涉网页链接均已经过查验，若杂志出版后因网页更新出现不良内容，本杂志社不承担责任。请读者自觉抵制并积极举报。
3.未经杂志社书面许可，作者不得允许任何单位或个人以任何形式使用在本杂志上发表的作品。著作权法另有规定的除外。
4.凡向本刊投稿，如作者未提前声明，均视为授予本刊纸质出版及数字出版（包括但不限于网络、手持阅读器、手机终端）版权，本刊所支付稿酬已包含数字出版稿酬。

■科学大咖秀
科技，擦亮你的双眼 4
哆啦A梦带你到日本看机器人（下） 6
穿越时空的虚拟偶像——初音未来 8
火星大改造 10
你不知道的冷知识 14
■科学探究坊
光的直线传播 18
我们一起来玩水 20
疯狂的可乐 22
■探索频道
太阳系外行星 24
隧道显微镜 26
■游戏大玩家 28



■掌上游戏 & 应用推荐 32
■我的世界
小小探险家 36
■机器人总动员
钓鱼竿 40
电动钓鱼竿 44
■淀粉俱乐部 48

四月，草长莺飞，是春游的大好时光。“淀粉”们除了好好学习之外，不妨也外出踏踏青，舒展一下筋骨。

节水洗衣机

现代生活中，几乎每个家庭都要用到洗衣机，可是你知道吗？洗衣机洗一次衣服平均要消耗75升清水，而洗衣后排出的水只有不到1%是真正的污水，也就是说，绝大部分清水被浪费掉了，着实可惜。庆幸的是，最近美国麻省理工学院的学生发明的洗衣机过滤器有望解决这一问题。这款产品通过特制的过滤器和纳米涂料可以有效捕捉污垢，使得95%的洗衣污水得以被回收再利用。这样一来，同一批次的洗衣水甚至可以重复使用6个月之久，真的是太神奇了！

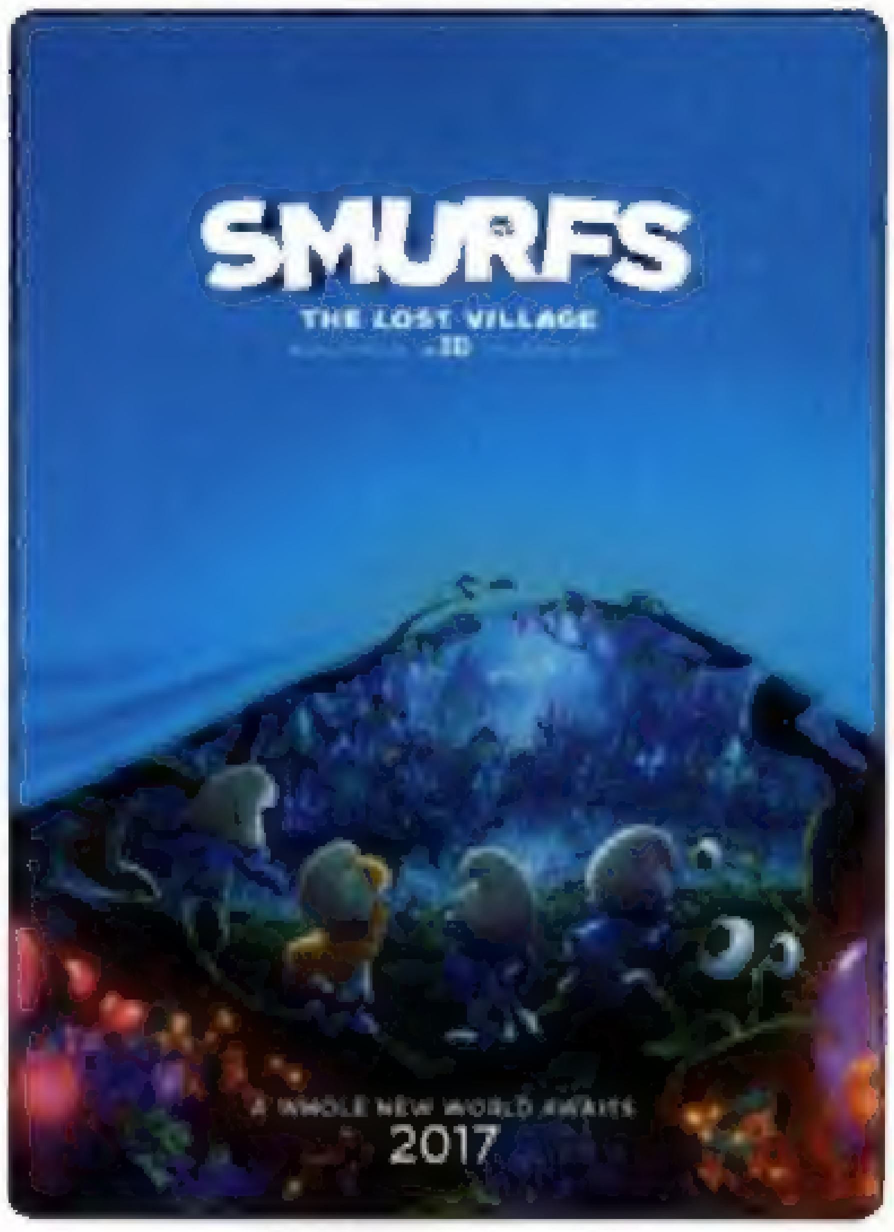
全球“最好玩”的笔

写作业时喜欢转笔的“淀粉”想必不在少数吧！普通的笔只能拿来在指间把玩，而视频中介绍的这支笔的玩法可就太丰富了，真不愧是全球“最好玩”的笔！具体怎么个好玩法，小编在这里先卖个关子，“淀粉”们打开视频去看看就一目了然了！

蓝精灵3：失落的村庄

经历了《蓝精灵2》的全球票房滑铁卢后，索尼动画公司转变了制作策略——他们邀请了《怪物史莱克2》的导演凯利·阿斯博瑞执掌《蓝精灵3》。新作将专注于蓝精灵的起源，并摒弃真人与动画结合的形式，采用全动画形式。

在《蓝精灵3》中，生活在蘑菇村中多年的蓝精灵们一直都以为他们是世上唯一的蓝精灵种族。而蓝妹妹却意外发现有人在窥视大家，对方还留下了一张地图，于是她坚信在蘑菇村外有其他蓝精灵种族，并与聪聪、健健、笨笨一起背着爷爷开启了寻找同类的旅程……《蓝精灵3》将于4月7日在美国上映，有望引进中国内地。



与盐有关的7个实验

盐是我们每天都会接触到的生活必需品，可就是如此普通的盐却可以让你完成很多神奇的小实验。其中有的实验大家可以独立完成，有的不是那么容易。没关系，把视频给爸爸妈妈或者你的自然课老师看看，让他们帮你完成实验吧！

科技，擦亮你的双眼

都说眼睛是心灵的窗户，可是，这扇窗户有时候也会模糊不清。单是患有近视的人就越来越多了，咱们编辑部里，全部都是“四眼仔”，真是让人头疼啊！

既然摆脱不了戴眼镜的厄运，那能不能拥有一款科技含量高的眼镜呢？今天，我们就一起来看看智能眼镜领域的最新研究进展。

谷歌智能隐形眼镜

隐形眼镜是爱美人士的首选，不过，隐形眼镜虽然美观，却有很多缺点，比如配戴起来比较麻烦、掉到地上很难找等等。

西西： 你是说，谷歌隐形眼镜能够解决这些问题？

疯风： 当然……不是，人家是另辟蹊径！

西西： 那你还说那么多废话……

提到谷歌眼镜，相信“淀粉”们一定会想到Google Glass，然而，这款智能隐形眼镜的用途跟能拍照、能投影的Google Glass不同，它的特点是能够监测患者的血糖水平，让患者免去抽血化验的痛苦，此外还能帮助老花眼、近视眼患者，为他们提供更自然的眼球对焦能力。

2014年7月，Google X实验室宣布与瑞士诺华制药公司合作，共同研发一款智能隐形眼镜。这款智能隐形眼镜能够通过传感器、微芯片和微电池等电子技术，为糖尿病患者提供每秒1次的血糖水平检测，从而实现对患者血糖水平的实时监测。同时，该眼镜能连接到胰岛素泵，根据检测的血糖水平提供合适剂量的胰岛素。此外，该眼镜还可以根据配戴者视觉距离的不同来自动调节焦距，帮助使用者恢复视力。

近几年，许多科学家都在研究各种体液，例如眼泪，希望通过检测体液的方法帮助人们跟踪血糖水平。不过大家可以想象，眼泪很难进行收集。这一次，谷歌的科学家将体积足够小的芯片、传感器以及比头发还细的天线植入隐形眼镜中，这是一次非常有创造性的尝试。

能自动对焦的智能眼镜

西西： 咱们“淀粉”都是小孩子，一般都没有糖尿病的，这眼镜用处不大啊！

疾风： 那下面这款大家一定用得上！

这款眼镜看上去平淡无奇，它没有Google Glass和微软Hololens那样的增强现实功能，也不能拍照，但它或许是最具革命性与实用性的创新技术。

这款眼镜到底先进在哪里呢？四个字：**自动对焦**。用户无论是看远处还是看近处，眼镜都能以物理方式自动调节镜片，调整出最合适的焦距（就像照相机的变焦镜头那样），使具有视觉缺陷的人能够始终以最佳焦距看到清晰的影像。

许多人上了年纪之后，既有近视眼，也有老花眼。这些人平时需要戴着近视眼镜，而看细小的文字时需要戴上老花镜，这样总是换来换去的着实比较麻烦。另外，很多“淀粉”的眼睛近视度数隔一段时间就会增加，妈妈就要带着我们重新配眼镜，花钱不说，换来换去的确实挺折腾的。但是如果我们使用了这款智能对焦眼镜，嘿嘿，那就可以一劳永逸了。

另外，从医学上来讲，戴着这种能够自动对焦的眼镜，会让我们的眼睛得到放松，也就是说，眼睛的近视度数不容易增加。

西西： 哇，这眼镜太神奇了！

疾风： 那是，你知道它的原理吗？让我们来了解一下吧！

原理：

该智能眼镜的镜片由甘油制成，甘油是一种浓稠、无色的液体，它被包覆在两层质感类似于橡胶的柔软透明薄膜之间。

镜片背面的薄膜与三个机械驱动器相连，后者像一个“透明活塞”那样推动薄膜前后移动。该机械变化导致液体镜片的弧度随之变化，用以调节镜片的焦距。而每次焦距调节的时间仅为14毫秒。

使用它的用户只需要在手机APP中输入视力矫正信息，具备蓝牙连接功能的智能眼镜会自动校准。当前的原型设备使用的是该团队特制的眼镜框。雷锋网消息，现在他们在开发一个更简洁、更轻便的镜框，预计将在几年内出成果。

这样的技术会不会成为下一代眼镜技术，甚至成为每一个普通近视、远视患者的标准配置呢？让我们拭目以待！

西西： 什么情况？还在研发阶段？！

疾风： 是呀，这个相当够前沿吧？

哆啦A梦带你到日本看机器人（下）

小快嘴： 哆啦A梦！哆啦A梦！

哆啦A梦： 看你气喘吁吁的，出什么事了？

小快嘴： 上次你介绍的日本机器人，“淀粉”们非常喜欢，强烈要求你再介绍几个，我怕你就要回日本了，就急忙来找你。

哆啦A梦： 哈哈，小快嘴你忘了我有任意门啊！不过我确实有很多机器人朋友还没跟大家见面呢！

小快嘴： 太好了，那就快请它们出场吧！

1 ASIMO

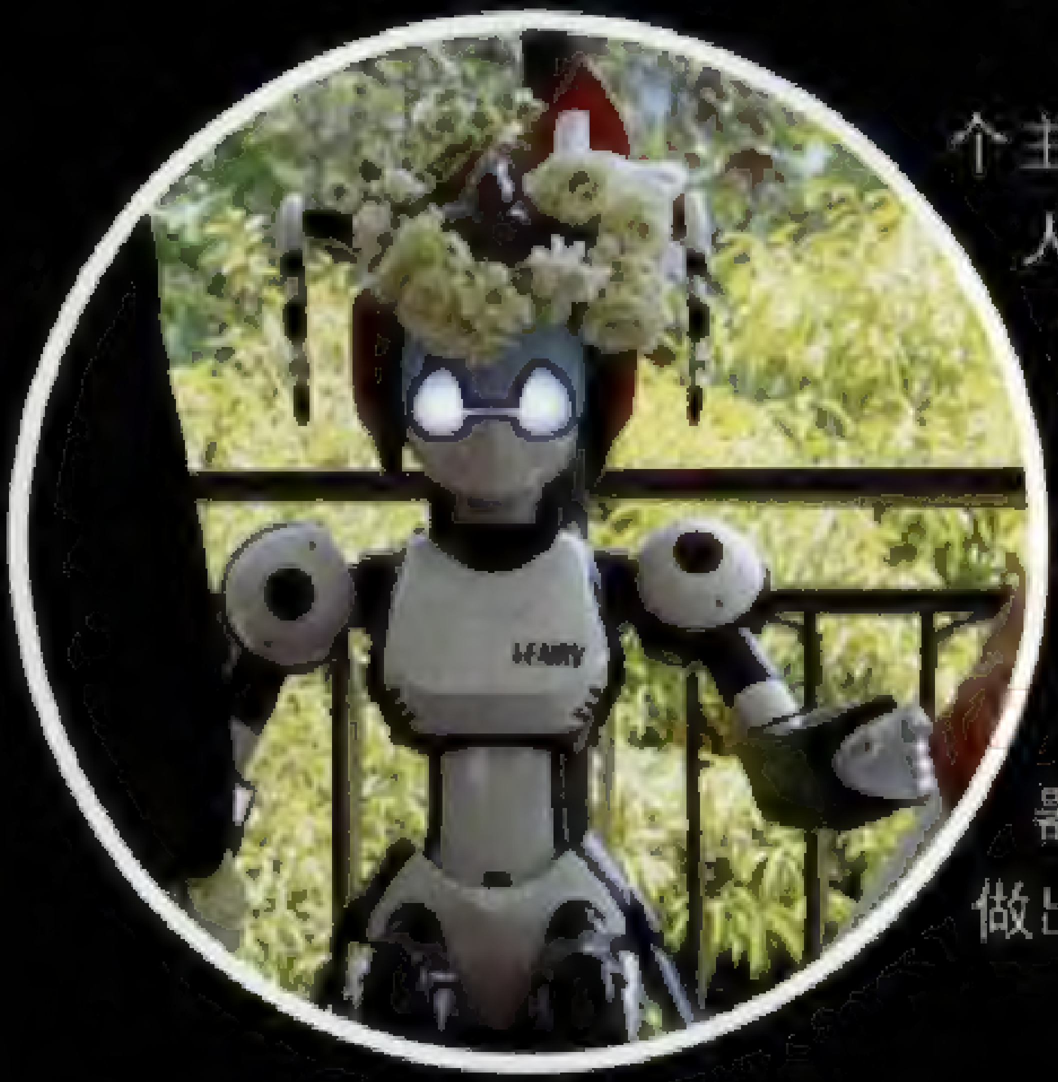
日本本田技研工业株式会社研制的仿人机器人ASIMO是先进的仿人行走机器人，不但能跑能走、上下阶梯，还会踢足球、端茶倒水，动作十分灵巧。ASIMO身高1.3米，体重48千克，它的最快行走速度为每小时9千米。早期的机器人如果在直线行走过程中要转向，必须先停下来，看起来比较笨拙。而ASIMO就灵活得多，它可以实时预测下一个动作并提前改变重心，因此可以行走自如。此外，ASIMO还可以实现诸如“8”字形行走、下台阶、弯腰等各项复杂动作。

2 EMIEW

日立公司生产的人形机器人EMIEW具有多语种应对、跌倒爬起、主动提供帮助等功能，可承担导购、接待等任务。EMIEW机器人的重量仅为14千克，高约90厘米，与儿童身高相仿，行动速度约为每小时6千米(每秒1.7米)，能跟上人类行走的速度。EMIEW的工作是找到正在购物的顾客并为有需要的人提供帮助。这款机器人能够识别人体运动和周围环境，还能从背景噪声中辨出人声，从而准确识别顾客的语音，与人类无障碍沟通。

3 I-Fairy

2010年5月，日本的一对新人受到高科技的礼遇，一位机器人牧师主持了他们的婚礼。这个机器人名叫I-Fairy，由Kokoro公司研制，是世界上第一



个主持婚礼的机器人。I-Fairy与一台电脑相连，声音和讲话由电脑控制。除了能够发表讲话外，这个机器人还能跳舞并做出各种手势。

4 Pepper

Pepper是一个身高1.2米的机器人，它拥有一个由三个滚轮组成的旋转底座，拥有十分简洁的手臂，而且每一根手指都能灵活运动。当你走近时，Pepper黑色的大眼睛会盯着你看上1秒钟，之后，它会抬起一只手跟你打招呼，然后做出让你靠近一点的手势。Pepper被描述为“情感机器人”，因为它能够通过判断人类的面部表情和语调的方式，“读”出人类情感。Pepper使用基于云端的面部和语音识别来完成这些任务。随着它对你了解得更多，它会变得更加善解人意。

5 Robi

机器人Robi是一款由日本机器人设计师高桥智隆设计的小型家居机器人。这款机器人内置声控装置，可以跟你进行简单的对话。Robi能够理解大约250句对话，说650个以上的句子。Robi的身高只有34厘米，重1千克，具有呆萌的外表，会跳舞、唱歌、扫地、打开电视等等。借助自身强大的语音互动功能，Robi会在听到你的“早上好”之后回你一句“早上好”，会在你带着一身疲惫回到家时跟你说一声“辛苦了，欢迎回家”。

6 Smiby

Smiby高44厘米，重1.2千克。它类似一个人类婴儿，需要人去照顾它。它内置的感应器能够识别主人的动作。当它感觉高兴的时候，它会像个真的婴儿一样笑起来，并且脸上的LED灯发出粉色的光；而当它不高兴的时候，脸上的LED灯则会发出蓝色光。研究人员花费了6个月的时间，录制了超过500个1岁婴儿的声音，以求让Smiby的声音更像人类婴儿。

小快嘴： 哆啦A梦，这些机器人的功能好强大啊，感觉它们已经要超过你了！

哆啦A梦： 怎么可能？我可是来自未来的机器人啊！不过随着科技的进步，一定会有更多像我一样的机器人来到我们的生活中。

小快嘴： 那它们也会有任意门吗？

哆啦A梦： 那可是我的独门绝活儿！

穿越时空的虚拟偶像——初音未来

她拥有如清泉般干净的蓝绿色头发，曼妙的身姿动感十足。这个活力四射的女孩一“出道”就迅速俘获了少男少女的心，成为世界上第一位举办全息投影演唱会的虚拟偶像。今年8月31日，这位打破了“次元壁”，从虚拟世界走向现实世界的音乐偶像——初音未来，将迎来“出道”10周年的纪念日，官方网站专门为此纪念日设置了画有她剪影的神秘倒计时页面。今天，就让我们来重新认识一下这位超级巨星，感受超越“次元”的音乐魅力。

“初音未来”官方人物设定图

初音未来的“身世”

“初音未来”四个字原意指音乐未来的可能性，这位永远16岁的虚拟少女的走红也的确说明音乐发展充满着各种可能。“初音未来”原本只是一个由日本音乐制作公司Crypton Future Media于2007年推出的基于语音合成程序Vocaloid开发的音源库，以配音员藤田咲的声音为数据基础。因为Vocaloid的操作相对较方便，且“初音未来”的音色又相当甜美，所以有不少人开始使用她的声音创作歌曲。与此同时，创作“初音未来”的插画师把设计原稿共享至网络，供网友们下载与再创作，于是插画圈、视频圈也逐渐掀起了“初音热”。

成长的摇篮

Vocaloid可以算是孕育初音未来的摇篮。它是雅马哈公司于2004年推出的音乐合成技术及其相应程序，主要由歌曲编辑器、音源库和合成引擎三部分组成。Vocaloid一词由Vocal（声音的、歌唱的）和Droid（机器人）组合而成，意为会唱歌的机器人。Vocaloid以录制好的人声为基础，使用者只需在程序内输入音符、歌词、音调等，即可生成风格迥异的美妙歌曲。大家还可以对歌声的各种细节进行调整，如呼吸的力度、颤音等。如此，原本零碎的声音素材在制作加工后可以变为与人声极为相似的优美歌曲。

“初音未来”的流行可以看作自媒体发展的结果，甚至是业余音乐制作领域的革命。对于业余音乐制作者而言，使用“初音未来”进行歌曲的演绎不仅比邀请真人歌手的费用低，而且不会受到音高、节奏和歌者气息的限制。无论歌的音节有多长、节奏有多快，“初音未来”都能将其完美演绎。

全息投影演唱会现场

直击心灵的美妙旋律

得益于众多作曲者的倾心付出，“初音未来”演唱歌曲的数量多到无法精确统计，同时她的曲风也丰富多变。甜蜜可爱型、淡淡忧伤型、热情劲爆型、典雅复古型……在制作者精心地编排下，“初音未来”演绎着风格迥异的动人乐曲。下面，小编精心挑选了3首歌，作为礼物送给大家。

《深海少女》

推荐分数： ★★★★☆

精彩歌词： 尽情张开自由的翅膀，悠闲自在的你真是美丽 。离开这片海洋，现在起飞出发。

小编讲解： 此曲中初音以率性而干脆的声音，唱出一个曲折的故事：一个孤独的少女将自己埋藏于深海的黑暗中，无尽悲伤，后来遇到一个让她重拾信念的人，经过思想挣扎，她终于决定离开黑暗，拥抱充满光明与希望的新生活。这首歌的歌词虽有些悲伤，但节奏却是轻快和活泼的，喜欢快节奏歌曲的“淀粉”不要错过哦。

《Kiss You Baby》

推荐分数： ★★★★★

精彩歌词： 脑海里想个不停的一切，什么都别再留下。要用心去感受，这样感受到的一定毫无虚假。

小编讲解： 开头一段清脆而浪漫的钢琴旋律，似乎把听者的思绪拉到被温暖阳光照耀着的街道上，初音穿着白衬衫，伴随着略带R&B节奏的优美旋律往前走着。这首歌主要讲述一对朋友彼此想念，虽曾有过小争执，但依然许诺将相互陪伴。整首歌偏抒情，初音的嗓音婉转而柔情，像极了青涩的少女，倾诉着淡淡忧愁与甜蜜的挂念。

《Bouquet》

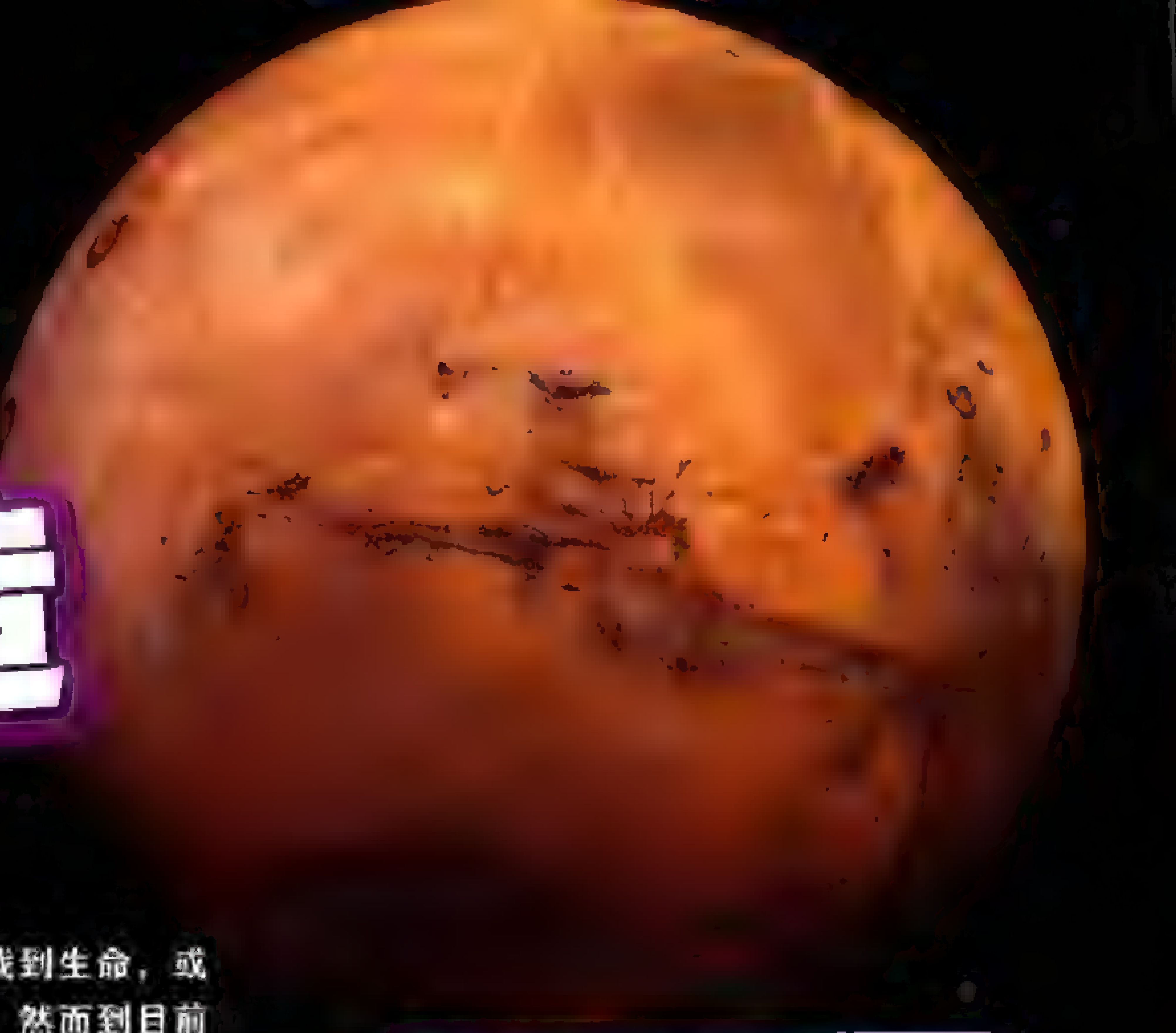
推荐分数： ★★★★☆

精彩歌词： 曾经听过的喧嚣，渗入夕阳中摇曳着的我的身影，已经如此遥远。若能对过去的日子说些什么，人就能过得比当下更幸福吗？

小编讲解： 在那婉转而忧郁的提琴声中，初音扮演了一个徘徊在空荡教室和操场上不想离开的女生。她不喜欢告别与谢幕，怀念鲜花盛开的昔日时光。这首慢歌很适合即将毕业的“淀粉”们听呢。

亲爱的“淀粉”，除了“初音未来”，你还喜欢哪位虚拟偶像呢？快快留言告诉小编吧！

火星大改造



几个世纪以来，人类一直试图在火星上找到生命，或者希望能发现生命曾经在此存在的蛛丝马迹。然而到目前为止，人类还一无所获。

如果火星真的毫无生气，那我们不如将生命的种子播撒到火星。或许我们还可以更进一步——将火星的自然环境进行改造，照着地球的样子，把这颗荒凉、干涸的红色行星变成一颗被绿色植被和蓝色海洋覆盖的星球。

听起来像科幻小说对不对？但真的有科学家已经开始研究如何利用现有科技将火星“地球化”了，以此为将来人类在火星定居扫清障碍。

为什么选择火星？

火星是地球的近邻，同属太阳系，是一颗类地行星。火星距地球最短距离为5500万千米，质量接近于地球的11%，半径约为地球的1/2，重力相当于地球的1/3。其自转周期约为24.66小时，与地球的24小时相近；绕日公转周期为687天，一个火星年相当于1.89个地球年。由于火星的自转轴倾角为25.2°，与地球的23.5°相近，因而火星和地球一样，一年之中也会有春、夏、秋、冬的季节变化——这是火星与地球最相近的地方。

根据目前的探测成果，我们得知火星上是存在水的，也可能有过适宜诞生生命的环境，这就为人类向火星移民，开辟新的生存空间带来了希望。

火星改造靠谱吗？

你别说，这事的确靠谱。

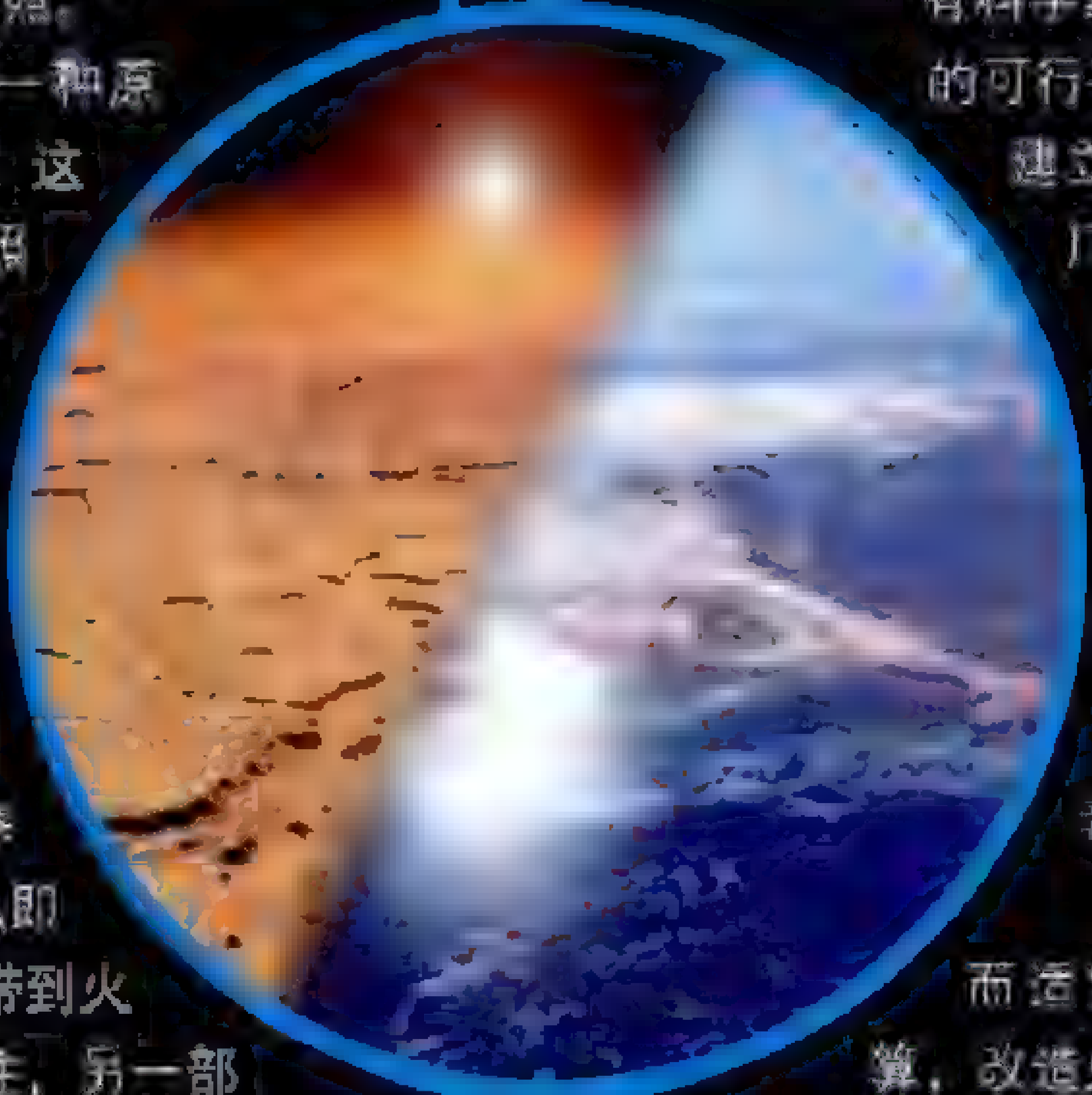
改造火星，首要的事情就是要让寒冷的火星变得温暖起来，毕竟温暖的气候才适宜人类居住嘛。

目前，科学家们提出了很多使火星变暖的方案，其中最“劲爆”的当数埃隆·马斯克（Space X公司首席执行官）提出的向火星两极扔核弹的计划。

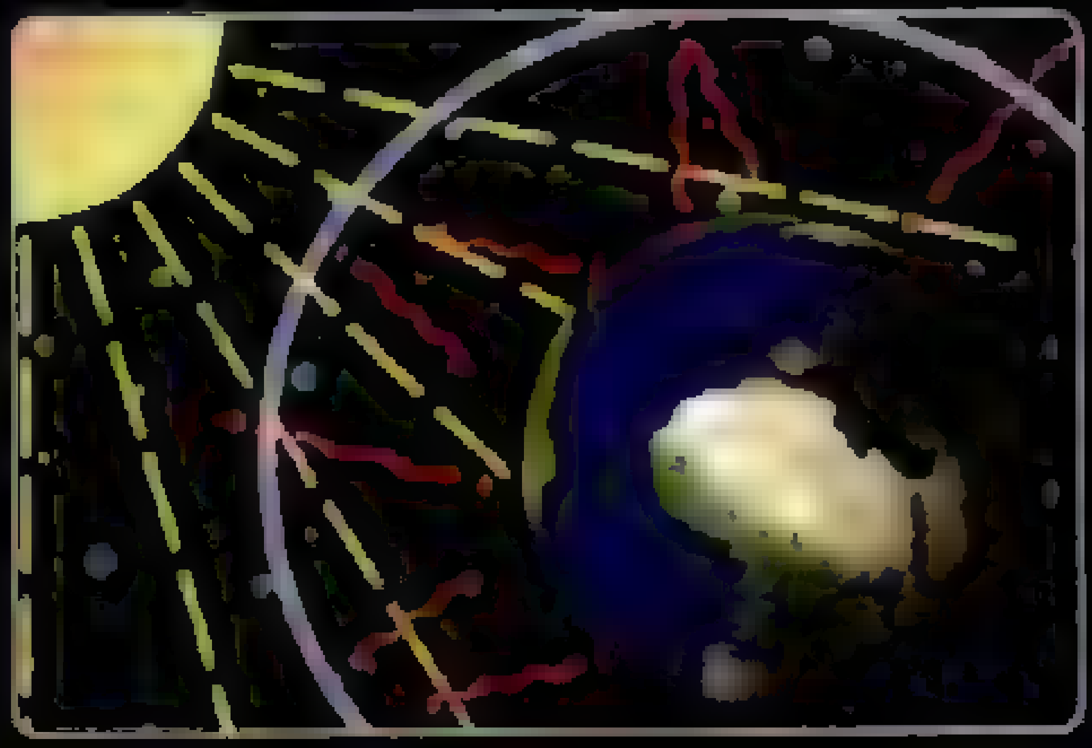
显然，这个方案遭到了一致反对。“认为核武器蕴含着巨大能量的想法是错误的。”NASA天体科学家克里斯·麦凯说道，“把地球上所有国家的核武器

全部引爆，所能得到的能量也就相当于火星上半小时的日照的能量。用核武器狂轰滥炸是无法改变一颗行星的温度的，要达到这个目的，需要控制日照。”

“日照增加正是导致全球变暖的一种原因，”麦凯称，“地球正在逐渐变暖，这并非因为核爆，而是因为日照。日照本身就是在地球上循环流动的巨大能量。”



NASA另一位研究火星大气的科学家迈克尔·查芬则认为，如果想让火星变成地球这样，就需要将火星大气层变得更厚，这样才能保证液态水的存在。目前，火星大气十分稀薄、寒冷，使得液态水在火星表面的存在稍纵即逝。查芬称，“如果你现在把一杯水带到火星上并倾倒出来，那么一部分水会冻住，另一部分水会直接沸腾、蒸发，不论哪种情况，这杯水都不会以液态形式长时间存在。”



从理论上讲，如果我们能够将温室气体排放进火星大气层，我们就能够使火星表面温度升高，让液态水存在。厚重的大气层也有助于提供足够的压力，使水保持稳定。

有科学家表示，实现这一想法的可行手段之一就是在火星上建立自动化工厂，通过工厂生产全氟化碳等超级温室气体。这些化合物会锁住火星上的阳光，又不会破坏火星脆弱的臭氧层，也不会对未来可能移居到火星的人类居民造成毒害。

要使火星变得温暖而适宜居住，据科学家估算，改造火星大气的过程大约需要100年时间。在那之后，我们就可以给火星添上一抹绿色了。绿色植物会不断吸入二氧化碳，释放出氧气，逐渐改变火星大气的化学成分，令其更适合动物呼吸。这一过程又需要花费上万年。

这个过程显然听起来漫长无比，但想想，地球已经存在了46亿年，相比之下，1万年的时间好像也不算太长。除了让火星升温，人类还需要再想办法重造火星的磁场，以此来保持温度变化。

其他火星改造方案（扔核弹不算）

1.用镜子反射阳光

这个方法的原理很简单，就是在接近火星的轨道上建造大量的巨型迈拉（一种聚酯类高分子材料）镜子。这种镜子得有多大呢？宽度大概有250千米吧。由于整个工程所需的组件差不多有20多万吨重，所以建造过程只能在太空中完成。在距离火星21万公里的地方布置好镜子，反射回去的阳光就足够融化火星上冰冻的二氧化碳，并启动温室效应。

2.在火星上扔流星

很多人都相信小行星和彗星的撞击对形成火星曾经温暖潮湿的气候有很大影响。假如人类能捕捉到或者重新定向一颗飞过太阳系的小行星的话，也许我们可以让它坠落到火星并在大气层中燃烧，释放出大量的温室气体。如果能把一颗重100亿吨左右的小行星直接扔到火星上，大概能让火星的气温提高15摄氏度。

3.用黑色的土壤覆盖火星两极

就像穿黑色的衣服能吸热一样，另一种方法就是给火星的两极“穿上黑衣服”。不过这些暗黑色的尘土从哪儿来呢？最方便的办法就是把火星的卫星弗伯斯（火卫一）和戴莫斯（火卫二）给挖了。

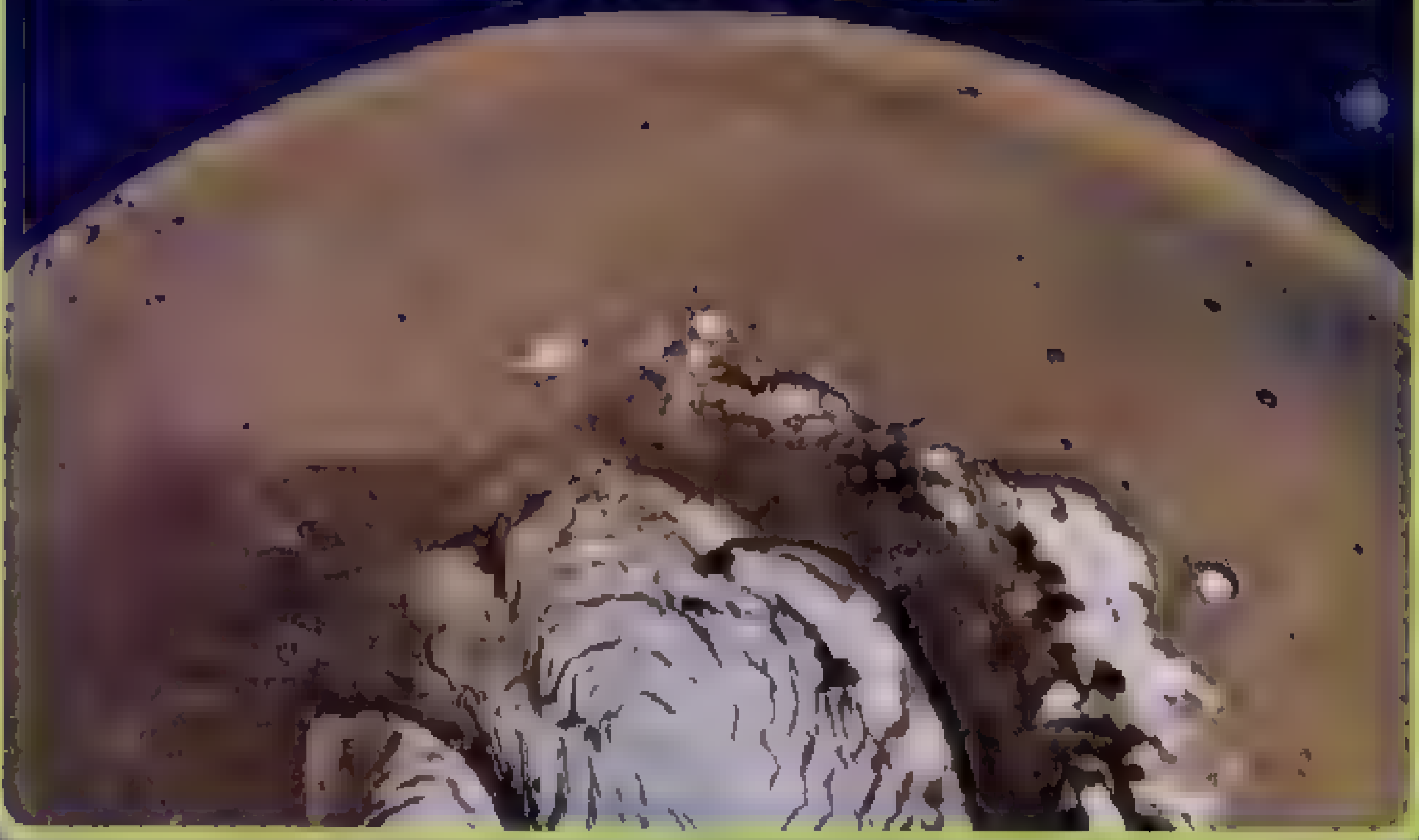
不过，根据计算，想要这么改造火星，那么这层黑色土壤的平均厚度就需要达到1米，而且就算铺好了，每年还都得重来一次，因为先前铺好的那些土壤很快就会被火星山频繁的沙尘暴吹走。

4.让人造微生物去干活

虽然火星现在的环境无法孕育生命，但美国国防部高级研究计划局前年曾公布，他们也许会想办法让不可能成为可能。计划局已经设计了“基因组的谷歌地图”，让人们用不同的微生物基因像搭积木一样地创造新物种。这让大量遗传工程生物、藻类或其他有机体在火星生存成为可能，也许还能繁盛起来并最终给火星升升温。

实际困难

不管以何种方式对火星进行“地球化”改造，都需要考虑到一点：火星上已经有一部分温室气体了，比如二氧化碳。如果不将这部分气体计算在内，那改造火星时，火星的温度搞不好会“飙”过头，一旦变成金星那样，可就糟糕了。尽管金星与地球体积近似，但是金星的大气层可比地球厚得多，其地表温度甚至可以将铅熔化。不仅如此，金星的表面大气压强更是达到了近乎地球上1000米深海处的压强，人类根本无法承受。



克里斯·麦凯最近正在研究如何算出火星两极冰冠下被冻住的二氧化碳含量。目前得出的估值远远小于让火星变暖所必需的量。同时，科学家们也想在启动“地球化”之前确认，除二氧化碳以外，火星上还存在多少种温室气体。

有人担心即使重塑了火星大气层，随着时间的推移，这层人造大气也会逐渐散去。这种想法确实是有科学依据的。然而，根据计算，火星失去大气层大约需要1亿年

时间。在太阳系的历史中，这或许只能算是弹指一瞬，然而相对于人类增厚火星大气层的努力而言，这已经够本儿了。

除此之外，火星气候演变史上还有一些未解的谜团。

所有发射到火星上的探测器和围绕火星展开的观测都向人们呈现了火星早期曾存在大量液态水的证据。40亿年前，火星上一定存在湖泊和河流，并且存在了相当长的一段时间，这样才会留下我们如今见到的这些火星表面的特征。那么问题来了：火星的气候到底经历过什么样的变化呢？

从2014年开始，NASA的探测器就在围绕火星运作，分析其大气构成，测量辐射和带电粒子，并将数据发回地球，由负责分析这些数据的科学家们尝试找出火星失去大气层的原因。目前，科学家们根据这些数据得出的结论是：火星的大气层失去带电粒子的速度差不多达到了每秒0.11千克，但这仍不足以解释为何火星的大气层会消失。

好吧，关于火星的大气层仍然疑云重重，这些谜团还有待科学家们逐一解开，为人类未来移居火星铺平道路。

现在，人类已经在梦想着在火星建立永久基地了。如果真要这么做，那登上火星的人将面临着苦寒环境及高强度辐射的严峻考验。因此，把火星"地球化"对新一代太空移民来说意义重大。

人类已经有能力提升一颗行星的平均气温了，对，地球上的全球变暖现象正是这种"实力"的表现，而这种令人类担忧的气候现象，对于人类改造火星反而是个启发。

然而，对火星进行"地球化"改造的过程中，我们也可能对火星造成永久性的伤害——万一我们在火星上发现了火星原生的微生物该怎么办？在那种情况下，改变火星环境将意味着灭绝外星生命，说不定会变成一场外星生命与全体地球移民之间的利益较量。这也将引起人类关于道德与伦理的思考。

火星基地想象图

目前，除了NASA之外，我国也计划在2020年发射火星探测器，次年登陆火星。乐观地展望一下未来：也许等到2050年，就将有一批宇航员实现在火星上的长期驻留。

然而，对火星的远征还是非常艰难的，人类将为此而不懈努力，因为这是全人类的共同梦想，是人类在太阳系中永续生存的关键。人类的技术、能力和知识将在这个过程中大幅增长，我们在地球上的生活也将因此受益良多。

有生之年，说不定我们真的可以目睹"科幻"变为现实哦！

你不知道的冷知识

人类的声音能震碎玻璃杯吗?

在很多动画片或电影里都有这样搞笑的一幕：某人唱起歌时声音太大，居然震碎了玻璃杯！

那么在现实世界里，人类的歌声真能震碎玻璃杯吗？嘿嘿，答案是：能。哎，你先别急着找玻璃杯，我们先来看看这到底是为什么。

所有物体都具有固有频率（物体在受到外界刺激而产生运动时，将按特定频率发生自然振动，这个特定的频率被称为结构的固有频率，也叫自然频率）。比如你用一把叉子敲打红酒杯，红酒杯所产生的叮当声就是其以固有频率振动的声音。

每一块玻璃都存在固有频率，一旦外界空气的振动频率与某块玻璃的固有频率相同，便可能让这块玻璃产生大幅度的振荡乃至引发破碎，这种现象被称作共振。

玻璃瓶或玻璃杯非常容易受到空气振动的影响，因为它们的形状是中空的，与空气的接触面积很大；并且壁很薄，振动阻力小。如果一个人唱歌时发出的声音频率与这种叮当声频率相同，那么他发出的声波会造成玻璃杯周遭的空气分子随之振荡运动，并且频率

与玻璃杯的固有频率相同，于是这个玻璃杯也会随之发生共振。如果这名歌唱者的嗓音足够嘹亮，也就是振动能量足够大的话，玻璃杯是有可能被震碎的。

不过，物理学家指出，尽管用嗓音震碎玻璃杯是可能的，但你的嗓音必须非常嘹亮并且运气要好。即使你能让玻璃杯产生共振，也不意味着你能使其破碎。玻璃杯是否破碎很大程度上取决于其内部是否存在结构缺陷。因此要想确保表演成功，演员最好事先精心挑选一个存在微小裂纹的玻璃杯。

事实上，所有材料的表面都存在大量的微小裂纹，只是它们实在太过微小，人的肉眼无法看出来。这些裂纹的大小、分布可以千差万别，两个用肉眼看起来完全一样的玻璃杯，其强度可能完全不同，使得其中一个可以承受更高的音量，而另一个却不行。

其实，歌唱家的声音能震碎玻璃这件事已经被证明过了：2005年，摇滚歌手杰米·维德拉受邀参加“探索频道”的节目《流言终结者》，测试他那浑厚高亢的嗓音是否能震碎玻璃。经过了几次尝试之后，他那未经放大的歌声最终震碎了一个红酒杯。而在国内的《最强大脑》节目里，也有一位选手在节目现场用自己的声音震碎了高脚玻璃杯。

杰米·维德拉用声音震碎杯子。

杰米·维德拉震碎玻璃的声音强度达到了105分贝，基本上与手提钻运转时的声音一样响。我们平时说话声音的强度约为50分贝，而歌唱家通过多年的训练，能持续发出100分贝以上的声音。

尽管人的声音确实能震碎玻璃，但一般人很难做到啦，大家可不要为了震碎玻璃杯，天天在家里大喊大叫，你们的爸妈一定受不了！

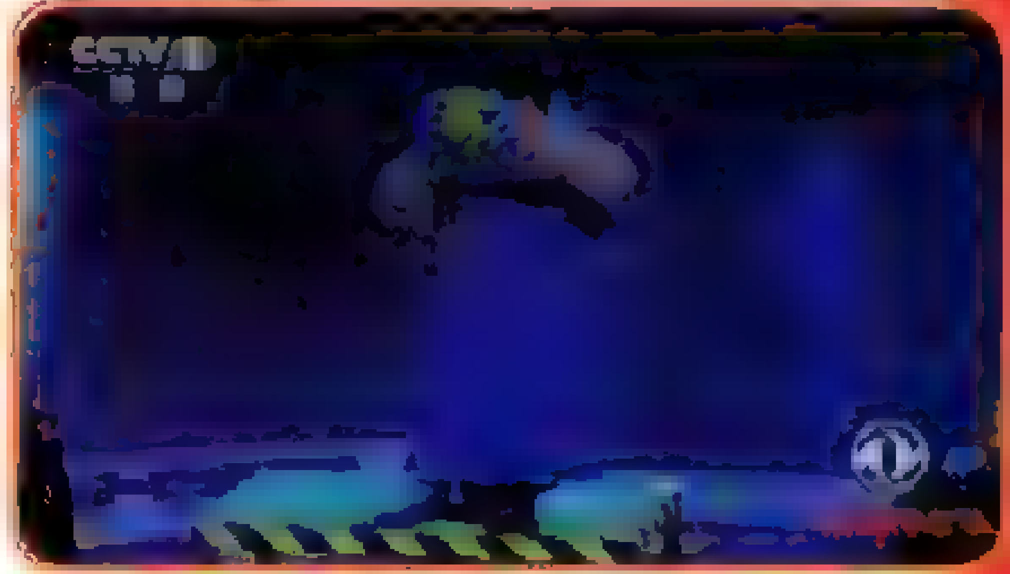
口香糖能破开椰子？

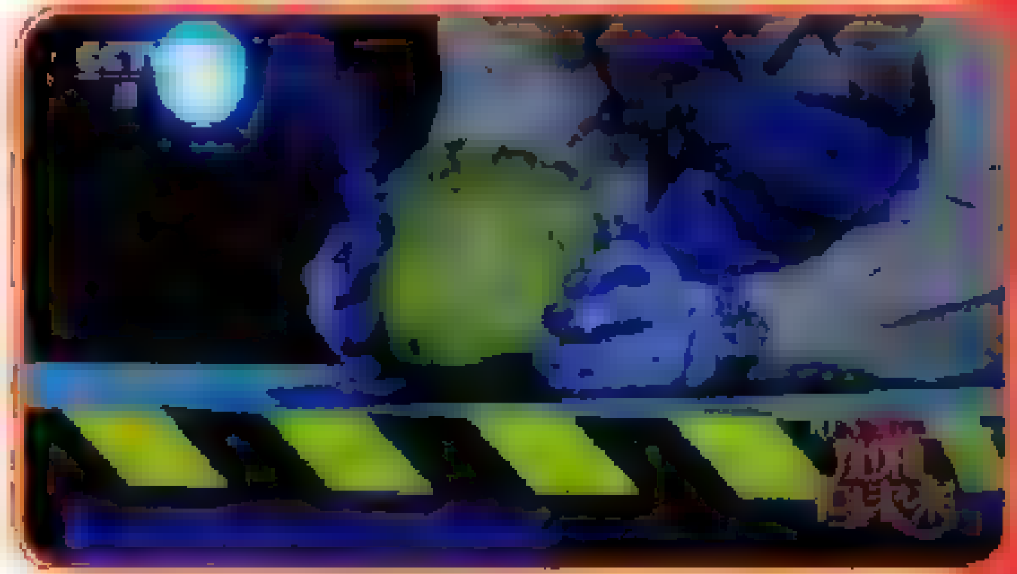
想象一下，现在你手里没有菜刀、锤头等金属工具，只有几片还未开封的口香糖、一个新鲜又坚硬的榴莲、许多根橡皮筋，请问你能想出什么方法来快速打开一个完整无损、外壳坚硬的椰子呢？

不管你相不相信，答案一定出乎你的意料。在公布答案之前，我们先来学习一点新知识吧

首先，我们来了解一下牛顿流体和非牛顿流体的区别。所谓牛顿流体，就是符合牛顿黏性定律的流体：流体中的剪应力与剪切变形速率呈线性关系。比如水就是一种牛顿流体。而非牛顿流体，则是指不满足牛顿黏性定律的流体，即其剪应力与剪切变形速率之间不是线性关系的流体。非牛顿流体在我们的生活中随处可见，人体内的血液、淋巴液等都是非牛顿流体，我们的身体其实就是一个装满非牛顿流体的大容器。常见的食用油、牙膏、沥青、油漆等也都是非牛顿流体。

非牛顿流体又分为很多种，如膨胀性流体、假塑性流体等，每一种都有自己的特性。比如膨胀性流体，简单来说，它的特性之一就是它所受的外力越大、受到的冲击速度越快，它自身会变得越坚硬，有点儿“遇强则强”的意思。你给它的力越大、冲击越快，它给你的阻力也就越大，能一下子变得像固体一样坚硬；而如果你给它的是缓慢、持续的力，那么它也就像普通的液体一样，对施力物体的阻力很小，使施力物体可以轻而易举地穿透它。相反，假塑性流体则是“遇强则弱”，





巧克力就是一种假塑性流体

口香糖就是一种典型的膨胀性流体，所以现在揭开谜底，破开椰子的最快的方法就是：将干的口香糖捏成尖锥状，放置在地面或桌面上，用双手抓住椰子用力且迅速地向口香糖的尖端砸下去，只要力道和速度合适，砸下去的那一刻你会发现，这种看似愚蠢的行为却使椰子破开一个洞。如果用榴莲去砸椰子，虽然看似是以硬碰硬，可榴莲即使再硬也没有椰子的壳硬，所以用榴莲是很难将椰子砸开的。试图用许多橡皮筋将椰子勒开也是很难实现的。

非牛顿流体的日常应用

再来说说这些非牛顿流体都有什么常见的应用吧。

你知道豆腐是怎么做出来的吗？方法很简单，只要向熬制好的豆浆

里加一丁点儿卤水，豆浆一下子就会变成固体，也就是豆腐。因为豆浆也是一种非牛顿流体，它能对外界微小的作用做出强烈的反应，“点豆腐”就是非牛顿流体在我们日常生活中常见的应用之一啦。

利用膨胀性流体“遇强则强”的神奇特性，还可以实现很多有价值的应用，比如制作液体防弹衣。这种防弹衣并不真是液态的，其实是利用特制的剪切增稠液体来对传统高强度纤维防弹衣进行改造的产品。与传统的防弹衣相比，液体防弹衣的优点就是它不仅更加坚固，而且质量很轻，穿在身上非常轻便、舒适。

用拳头击打和用手指搅拌时，剪切增稠液体呈现出两种不同的状态。

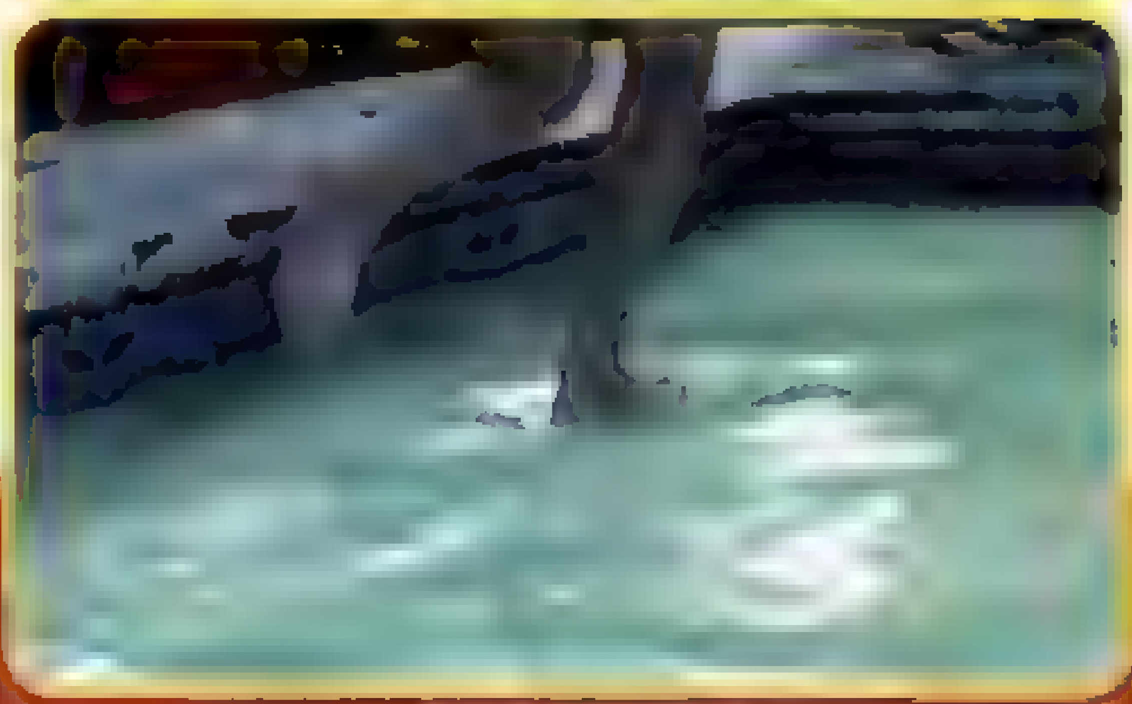
非牛顿流体还会引起一些有趣的现象，比如爬杆效应：当你用搅拌棒搅拌烧杯里的黏弹性流体（非牛顿流体的一种）时，黏弹性流体会向烧杯中心聚集，并沿搅拌棒向上爬升，使液面变成凸形。即使搅拌棒搅拌速度很低，也可以观察到这一现象，这就是爬杆效应啦。举个简单的生活实例，你知道为什么肉末炒粉丝这道菜又被称为“蚂蚁上树”吗？粉丝作为一种非牛顿流体，用筷子搅动它旋转时，粉丝会带动肉末沿着筷子往上“爬”，看起来真的很像蚂蚁在爬树，这也是爬杆效应的体现呢。

轻功水上漂

武侠小说中常常见到武林高手会一招神奇的轻功——水上漂。会这门轻功的人，能踏水而行，令人羡慕不已。虽然在现实中我们没办法练成这门功夫，但是利用膨胀性流体可以承受住快速、强力的冲击的特性，也许踏“水”而行这事儿不难实现哦！

如果你想体验一下奇妙的“水上漂”，可以自己制作一份膨胀性流体溶液。很简单，把玉米淀粉和水以2：1的比例混合起来，然后搅拌均匀，静置一会儿，等玉米淀粉完全沉积在容器底部后，倒掉上层清液，剩下的物质即为膨胀性流体——有了它，你就可以尝试着踏“水”而行了！

当然，如果家里条件不允许的话，不要勉强尝试，千万别把你家的地面全倒满这种非牛顿流体！你练不练得成“轻功”不好说，但你妈妈绝对会对你使出“狮吼功”……



科学带给我们便利的生活，展现不可思议的现象，创造无尽的可能，科学的力量是无穷的。神奇的非牛顿流体只是科学冰山的一角，科学的未来由你去发现与创造。

光的直线传播

● 枣庄市薛城区实验小学 陶滢

清晨，明媚的阳光穿过树林，形成了一道道美丽的光柱。看到这些光柱，你能想象光是怎样传播的吗？让我们通过实验来研究一下吧！

光的直线传播

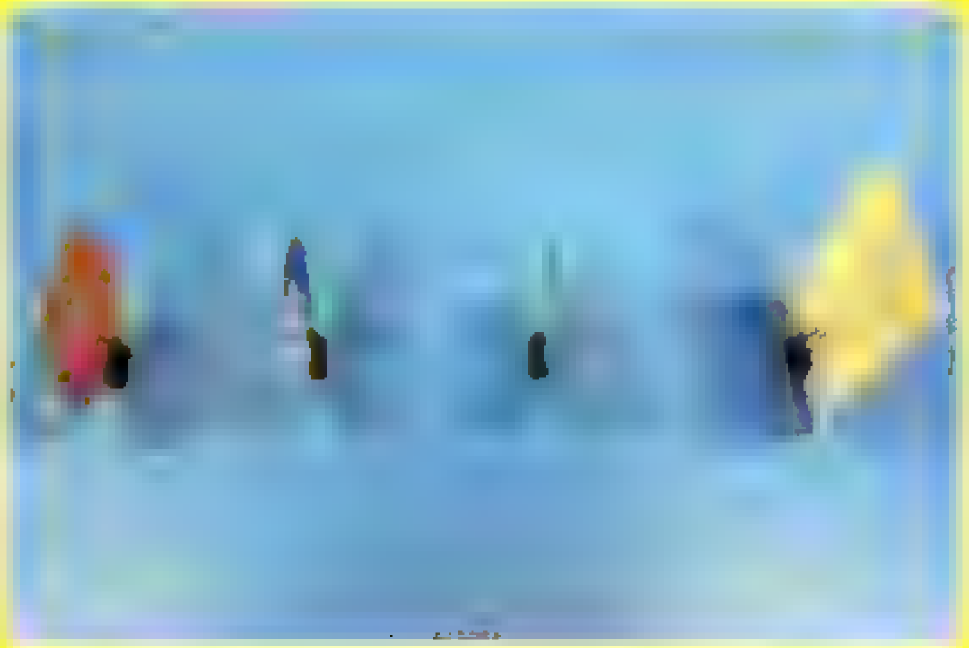
需要准备的材料

>>>三张旧光盘、手电筒、长尾夹、卡纸。

实验步骤

1. 把三张光盘分别用长尾夹夹住，沿一条直线摆在桌面上。

2. 把彩色的卡纸用长尾夹夹住，放在三张光盘一侧。



3. 打开手电筒，从光盘的另一侧照过去，看看卡纸上有没有手电筒的光？

4. 把中间的光盘拉出来，再打开手电筒，用同样的方法照过去，还能在卡纸上看到手电筒的光吗？

小实验，大科学

当三张光盘的圆孔在一条直线上的时候，打开手电筒，手电筒的光穿过三个圆孔，照到另一侧的卡纸上；把中间的光盘移开，三张光盘的圆孔不在一条直线上，再打开手电筒，光不会照到卡纸上。这个实验说明光是沿直线传播的。

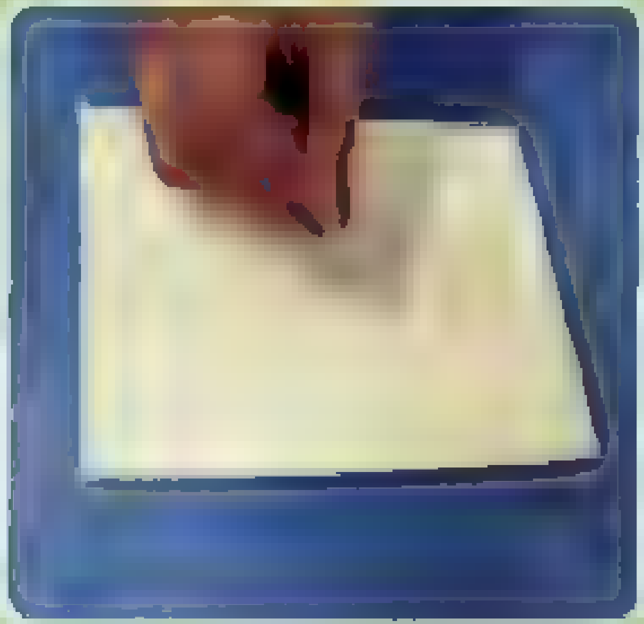
小孔成像

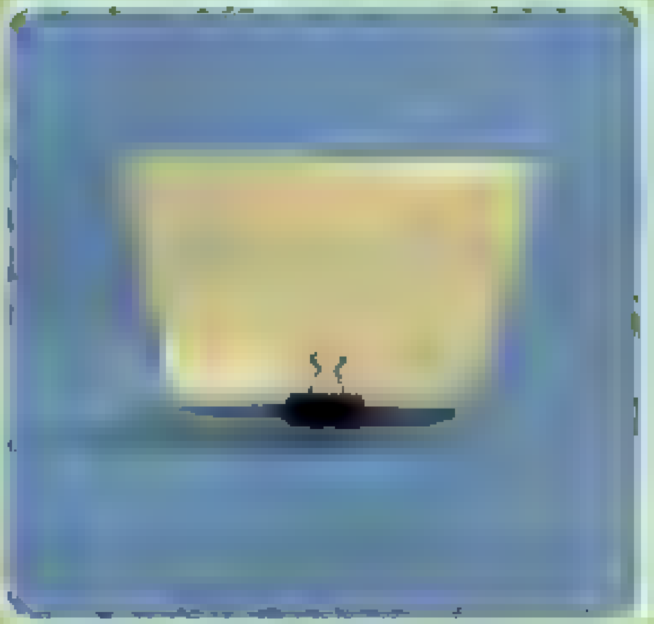
需要准备的材料

>>>卡纸、蜡烛、长尾夹。

实验步骤

1. 用小铁钉在一张卡纸上钻一个小孔，用长尾夹夹住卡纸，立在桌子上。把窗帘拉上，使室内变暗。





2. 点燃蜡烛，放在卡纸的一侧，并靠近小孔。

3. 把另一张卡纸用长尾夹夹住，立在带孔卡纸的另一侧。

4. 这时，我们就会在卡纸上看到蜡烛火焰的像，并且像是倒立的。

前后移动卡纸，看看蜡烛火焰的像有什么变化。

小实验，大科学

烛焰上部发出的光沿直线通过小孔，照在卡纸的下部；烛焰下部发出的光沿直线通过小孔，照在卡纸的上部，所以在卡纸上形成一个倒立的像，这正好说明了光是沿直线传播的。

知识加油站

大约2400多年以前，我国的学者墨翟（墨子）和他的学生做了世界上第一个小孔成像的实验。《墨经》中这样描述当时的情景：

“景到，在午有端，与景长，说在端。”

“景：光之人，煦若射，下者之人也高，高者之人也下。足蔽下光，故成景于上；首蔽上光，故成景于下。在远近有端，与于光，故景库内也。”

这里的“到”通“倒”，即倒立的意思。“午”指两束光线正中交叉的意思。“在午有端”指光线的交叉点，即针孔。“光之人，煦若射”是一句很形象的比喻，“煦”即照射，就是说照射在人身上的光线，就像射箭一样。“下者之人也高，高者之人也下”是说照射在人上部的光线，成像于下部；而照射在人下部的光线，则成像于上部。于是，直立的人通过针孔成像，投影便成为倒立的。“远近有端，与于光”则指出小孔成像的大小和物体距离针孔的远近有关——物体越远，像越小；物体越近，像越大。

《墨经》在两千多年前关于小孔成像的描述，与今天的实验结果是完全吻合的。

我们一起来玩水

● 枣庄市市中区孟庄镇大郭庄小学 王存龙

疾风：天气渐渐暖和了，我们可以玩水了！

西西：真没出息，能不能玩一点高级的东西？

疾风：哼，把普通的水玩出花样，这才叫高级！

摔水成冰

我们都知道，水的冰点是0℃，那么，到了0℃水就一定会结冰吗？你有没有遇到过要“摔”一下才会让水结冰的情况呢？

需要准备的材料

>>> 两个矿泉水瓶、纯净水、玻璃杯、冰箱。

请你跟我这样做

>>> 1. 将两个矿泉水瓶装满纯净水

1

>>> 2. 把矿泉水瓶放在零下25℃的冷冻室中冷冻两个半小时。

2

>>> 3. 取出矿泉水瓶，你会发现里面的水并没有结成冰．拿起一个瓶子用力撞击瓶底，神奇的事情发生了：矿泉水瓶中的水从上往下慢慢结冰，最后变成一整个冰疙瘩．

3-1 3-2 3-3

>>> 4. 把另一瓶水慢慢倒入一个干净的玻璃杯中（注意，一定要慢慢倒），此时，杯里的水还是液态的。取一小块冰放入杯中，你会发现，杯中的水开始慢慢结成了冰。

4-1

4-2 4-3

过冷现象

为什么在上面的实验中，水的温度已经低于0℃，却仍然没有结冰呢？为什么用力摇晃或在桌子上磕一下又立即结冰了呢？

我们知道，水是由水分子构成的，在水的温度达到0℃时，水分子已经为结冰做好了准备，只等一声“令”下。这个“令”就是一些水分子率先结冰。一旦有一些水分子开始结冰，那么以它们为核心和“榜样”，周围的水分子就会陆续结冰如果没有水分子“做出表率”，而且周围环境的温度低于水的温度，那么水的温度会继续降低，成为低于0℃的过冷液体

在用力摇晃或磕瓶子的过程中，水分子受剧烈震动或外部挤压，有些率先结冰，由于水的温度已经远低于0℃，所以瓶中的水分子会以它们为中心迅速结冰

自制激光显微镜

即使没有显微镜，我们也能看到水中的微生物，你相信吗？让我们来自制一个激光显微镜试一下吧！

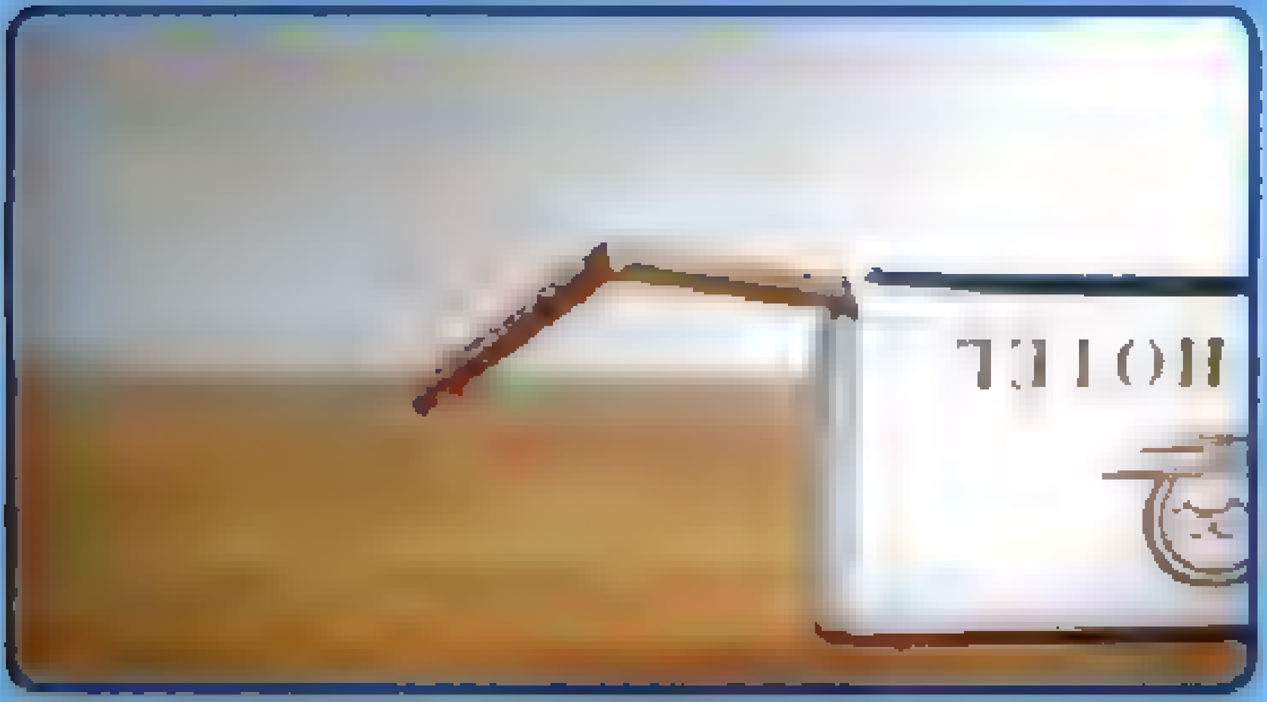
需要准备的材料

>>> 一杯自来水、火柴、激光笔。

请你跟我这样做

>>> **1.** 从火柴盒中抽出一根火柴，然后将其从中间折一下（不要折断）。

>>> **2.** 用另一根火柴蘸水，润湿折弯的火柴的底部直到形成水珠。



>>> **3.** 将屋内的灯关掉（白天拉上窗帘），并用激光笔照射水珠

>>> **4.** 这时你可以在墙上看到水滴中的各种生物，甚至可以看到微生物在水中游动。

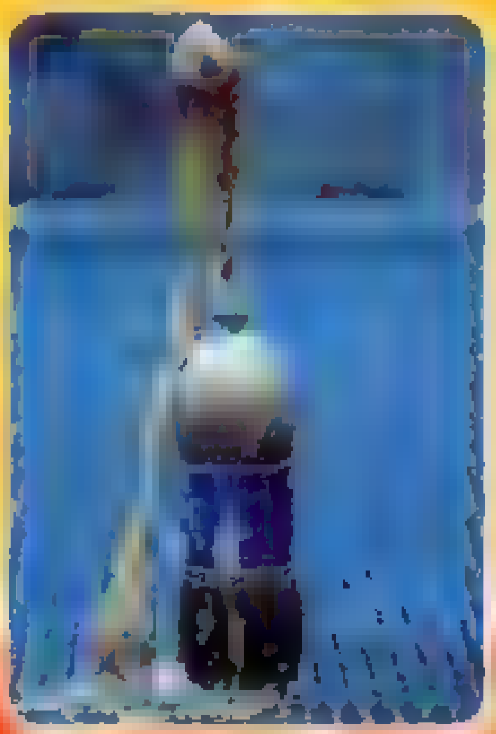
疯狂的可乐

“快看快看！”“这瓶可乐怎么了？”小武和他的小伙伴围在一起，指着桌上的可乐瓶尖叫起来。

只见瓶子里的可乐像沸腾了一样，从瓶口猛地喷涌出去，变成一道“可乐喷泉”！唉，地上洒了这么多可乐，一会儿大家可有的收拾啦！

这到底是怎么回事呢？

原来是小武在网上看到了一个叫作“沸腾的可乐”的简单实验，只要将几颗曼妥思糖扔进可口可乐中，几秒钟后就会有巨大的“可乐柱”从瓶中喷涌而出。



做完了实验，小武又在网上搜索这个现象的原因。流传最广的解释是：“因为曼妥思糖含有阿拉伯胶，这种物质会造成可乐中水的表面张力减小，并破坏二氧化碳与水分子间的作用力，使溶于可乐中的二氧化碳瞬间大量释出，造成可乐瓶内的气体压力骤然上升，将可乐挤出瓶口产生喷泉效应。”

但事实真的是这样吗？让我们一起来看看吧。

阿拉伯胶

[illegible]

可乐为什么会冒泡？

想让可乐从瓶里喷出来其实很简单，摇一摇就好了。大家在生活中都遇到过这样的情况：一瓶不小心摇晃过度的可乐，打开瓶盖后会马上喷出来。

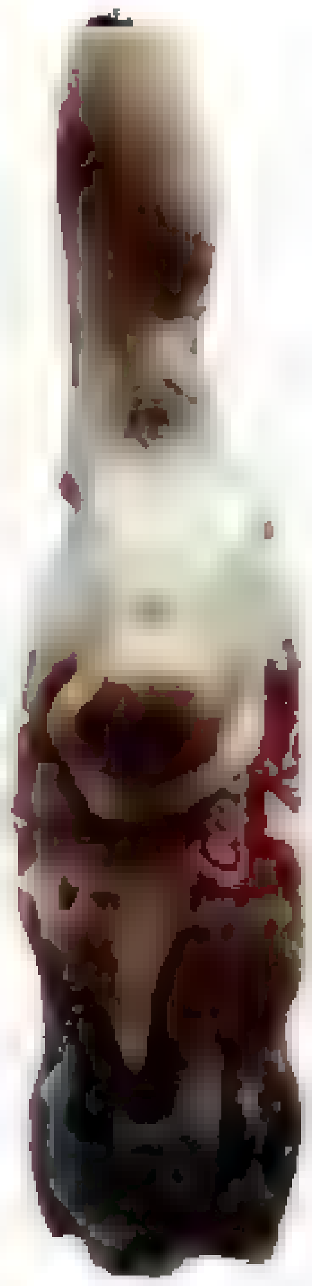
可乐能够喷出来，靠的就是其中的气体——二氧化碳。在可乐的生产过程中，工厂会利用高压装置往水里添加二氧化碳，使其溶解在水中，并和水发生反应生成碳酸。这就是我们能够喝到带气的饮料的原因。

而制作好的可乐中气泡的出现则类似于空气中的水汽凝结现象，是一种成核作用，需要有凝结核。如果你仔细观察过冒泡的可乐，会发现气泡产生的位置往往固定不动。这些固定的位置可能是杯子上的微小的瑕疵，或者是饮料中的杂质，它们被称作起泡点或是成核位置。

比如我们剧烈地摇动会使饮料瓶中的空气和液体发生混合，产生气泡。瓶盖打开后，这些气泡就作为起泡点，又促进了可乐中的二氧化碳气泡大量产生，于是可乐就从瓶口喷了出来。

有没有阿拉伯胶，可乐都能喷得高

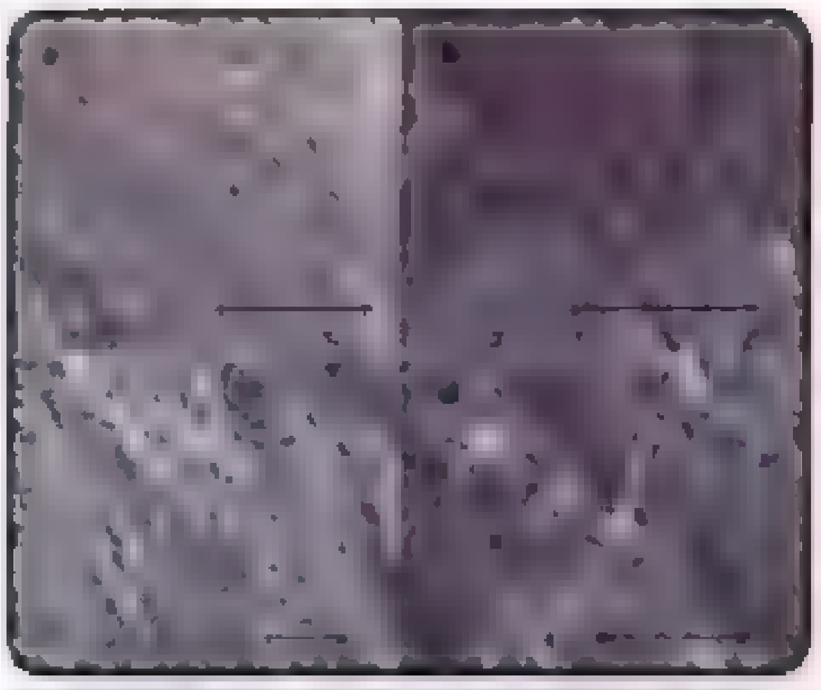
曼妥思糖看起来表面光滑，但因为含有玉米粉、糖粒等细微的颗粒成分，所以在显微镜下观察，它的表面就像月球表面一样坑坑洼洼，布满了凸起和小坑。而固体粗糙的表面则有助于反应的加速进行。



所以往可乐里加入曼妥思糖，就相当于在当中加入了大量的起泡点，更多的气泡就会在曼妥思糖的表面产生。

看到这里，也许有“淀粉”会问：这仅仅解释了曼妥思糖凹凸不平的表面会产生气泡，但无法排除阿拉伯胶可能会与可乐发生反应而产生气泡啊？

其实早就有人想到了这个问题。著名的《流言终结者》节目里曾有这样一个实验：直接往可乐里加入纯阿拉伯胶，结果表明，这样是无法产生“可乐喷泉”的。



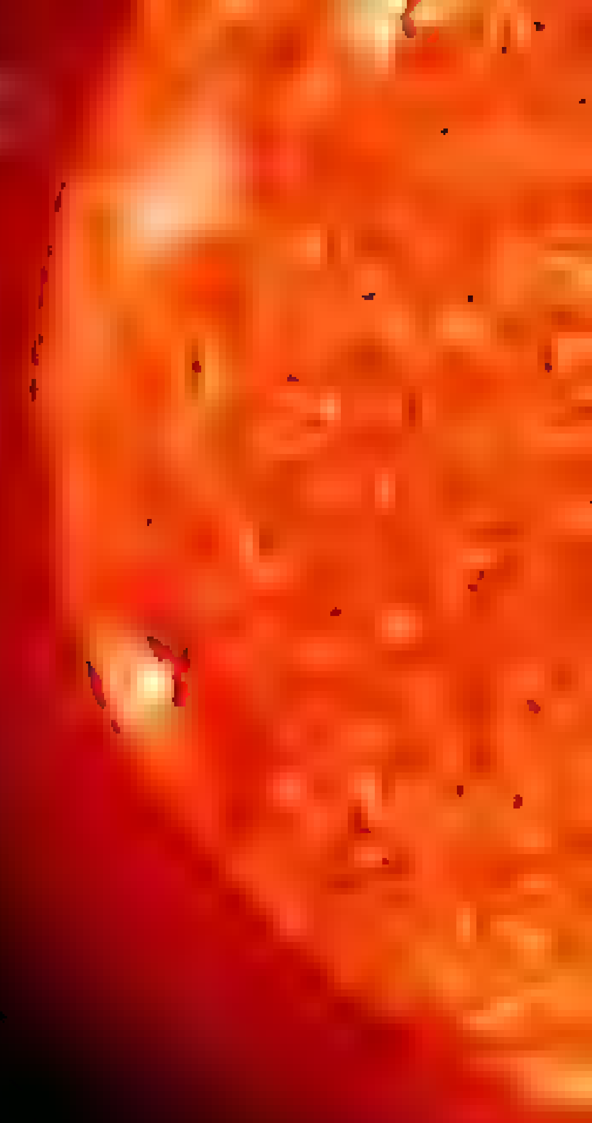
用显微镜观察曼妥思糖的表面，a、c是薄荷味儿的，b、d是水果味儿的

有了这些事实，我们能够确认，阿拉伯胶在形成“可乐喷泉”这事儿上确实没帮上什么忙。

既然这样，那除了曼妥思糖，其他表面粗糙的物质应该也可以让可乐喷出来吧？没错，已经有人将实验拍成了视频，感兴趣的“淀粉”可以在这一期的随刊光盘里看到哦。

太阳系外行星

几个世纪以来，一直有人猜测宇宙中可能有行星以与太阳系行星（包括地球）围绕太阳旋转的方式围绕其他恒星旋转。但是，人类有能力侦测这样的天体也只是近十几年来的事情，而且是依靠提高了灵敏度的新型望远镜和测量设备。确认这些太阳系外行星的存在骤然增加了生命存在于宇宙中其他角落的可能性。

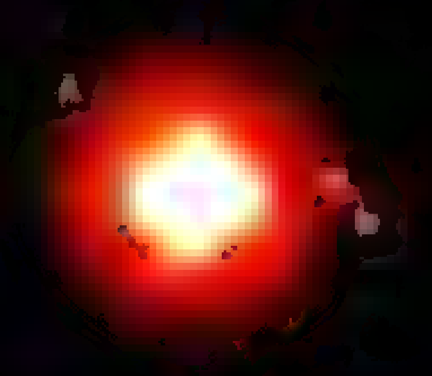


遥远的世界

到2012年，天文学家已经在600余个太阳系外行星系统中发现了大约800颗行星。观测数据表明，很多此类太阳系外行星参与构成类似于太阳系的系统。

第一张照片？

2004年，科学家拍摄到了可能是第一张太阳系外恒星和其恒星系统中的行星的照片，这两个天体被分别命名为2M1207b和GQ Lup b。但是，目前科学家还在讨论这个小型天体究竟是真正的行星还是棕矮星。



气态行星

几乎所有目前观测到的太阳系外行星都是气态行星，类似太阳系中的木星、土星、天王星和海王星。

2.2小时

这是行星"PSR 1719-14b"绕其恒星旋转一周所需的时间，这是目前所知行星中轨道周期最短的。

著名的太阳系外行星

在已经观测到的太阳系外行星中，有些行星的特征与众不同，让我们来认识一下它们。

第一颗
51 Pegasi b
发现于1995年，这是第一颗被发现环绕普通恒星旋转的太阳系外行星。它是一颗气态行星，质量大约为木星的一半，距地球47.9光年。

最热的
WASP-33b
这颗气态行星在质量上大于木星，但体积相似。它围绕其恒星旋转，与恒星间的距离是地球距太阳距离的1/50，表面温度大约为3500℃。

质量最大的
尚未确定
有几颗质量相当于11个木星的大型行星天体。质量如此之大的天体被认为几乎属于类恒星天体。它们被称为棕矮星，对其如何分类还在讨论中。

最小的
Kepler-42d
距太阳系大约125光年。它是一颗类似地球的岩态行星。它的直径只有地球直径的57%。

最近的
天苑四b
这颗气态的木星大小的庞然大物围绕恒星天苑四旋转。天苑四具有与太阳类似的特点，只是更小一些而且亮度稍弱。天苑四距离太阳系只有10.5光年。

最远的
SWEEPS 4b
这颗行星于2006年在其恒星前面通过时被发现。它是一个气态的庞然大物，围绕一颗恒星旋转，两者之间的距离为地球和太阳之间距离的1/20，它距太阳系大约28 000光年。

恒星

几乎所有类型的恒星附近都找到了行星系统，包括双星、三星以及各种大小和温度的恒星。这一事实极大地增加了地外生命存在的可能性。

岩态行星

此类行星为类似水星、金星、地球和火星这样的岩态行星。这些是天文学家正在寻找的行星，因为它们最可能孕育生命。

127亿年

这是已知所有太阳系外行星中最古老的行星 PSR B1620-26b 的年龄。这颗行星绕一个双脉冲星系统运行。年轻得多的地球“只有”50亿年。

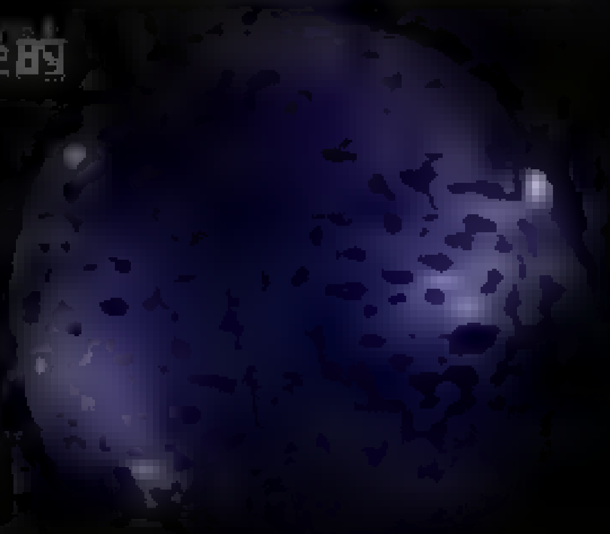
与地球相似的世界

天文学家发现的多个太阳系外行星中，Gliese 581d 是最像地球的行星。它围绕一颗红矮星旋转，可能具备产生生命的基本条件。

地球

- **体积**：直径 12 756 千米
- **质量**：5.976 × 10^{24} 千克
- **与其恒星之间的距离**：15 000 万千米或 1 个天文单位
- **温度**：−80~50℃
- **轨道周期**：365 天
- **水**：气态、液态和固态

Gliese 581d



- **体积**：直径约是地球直径的两倍
- **质量**：是地球质量的 5.6 倍
- **与其恒星之间的距离**：是地球与太阳之间距离的 1/4（0.22 天文单位）
- **温度**：未知，估计在 −13~42℃
- **轨道周期**：66.6 天
- **水**：可能有液态水存在

间接探测

太阳系外行星是离太阳系非常遥远的暗天体，它们始终处于自己围绕的恒星的光芒之中。因此，通常只能用间接的方法侦测它们，因为目前是不可能“看到”这些行星的。

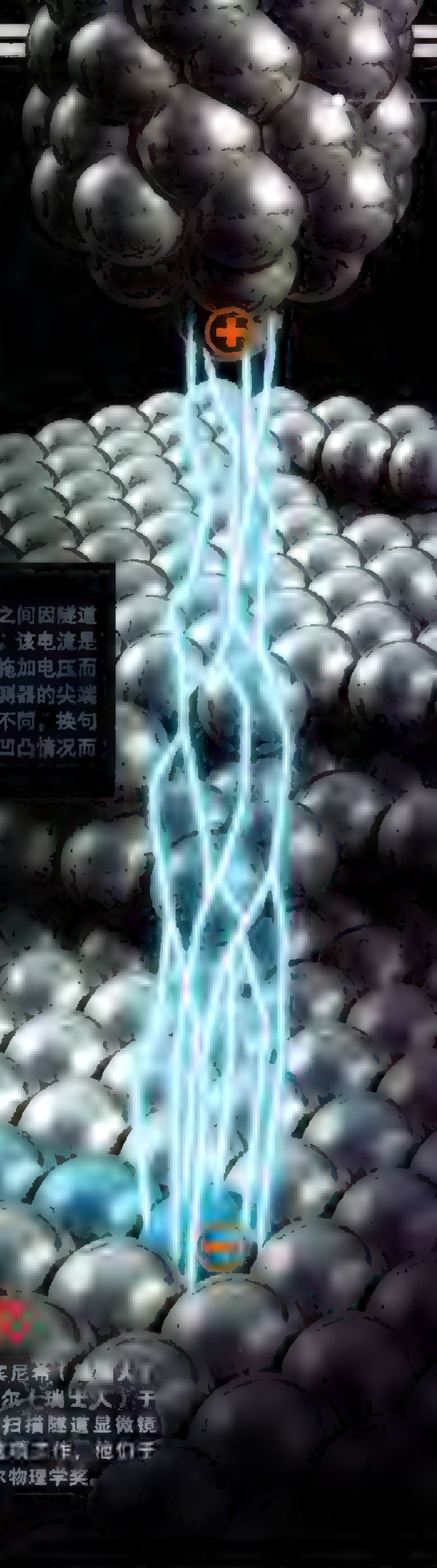
1 行星的引力使恒星发生朝向行星的微小位移，来自恒星的光谱会显示出红移，这表明恒星正在偏离地球。

2 当行星位于轨道的另一侧时，恒星的光谱会显示出蓝移，这表明行星正在向地球靠近。

这个过程不断重复，显示出行星的存在。要使行星围绕的恒星发生明显的移动，该行星必须有一股强大的引力，这意味着目前只能侦测到质量至少为地球质量 4 倍的行星。

隧道显微镜

纳米技术的很多应用都在探索和开发之中，但正是扫描隧道显微镜（STM，其运行原理建立在被称为隧道效应的量子力学基础上）的开发让人们第一次看到了原子和分子，而这种奇妙的设备也是一种强大的工具。研究人员已经开始将这种新工具应用在令人称奇的新技术领域，如操纵单个的原子和分子，以在纳米尺度上构建新材料和新结构。



看到微观世界的艺术

随着17世纪早期光学显微镜的发明，人们第一次冲破了肉眼的限制，得以窥视从未见到过的微观世界。随后，于20世纪中期发明了电子显微镜。20世纪80年代，扫描隧道显微镜面世后，人们终于能够看到单个原子的图像了。

人眼

分辨率：1/10毫米

光学显微镜

使用由镜头聚焦的可见光。显微镜的分辨率受到光波波长的限制。

最高可放大2000倍	分辨率：200纳米	图像：透明的二维图像

透射式电子显微镜

通过聚焦电子束照亮样本，也就是说，它使用比可见光更短的电子波，并由此克服了光的局限性。

放大率高达1 000 000倍	分辨率：0.5纳米	图像：透明的二维图像

扫描电子显微镜

使用一束电子扫描样本并读取其表面的信息。

放大率高达1 000 000倍	分辨率：10纳米	图像：不透明的三维图像

扫描隧道显微镜

基于量子论原理，它实现了原子级别的成像。

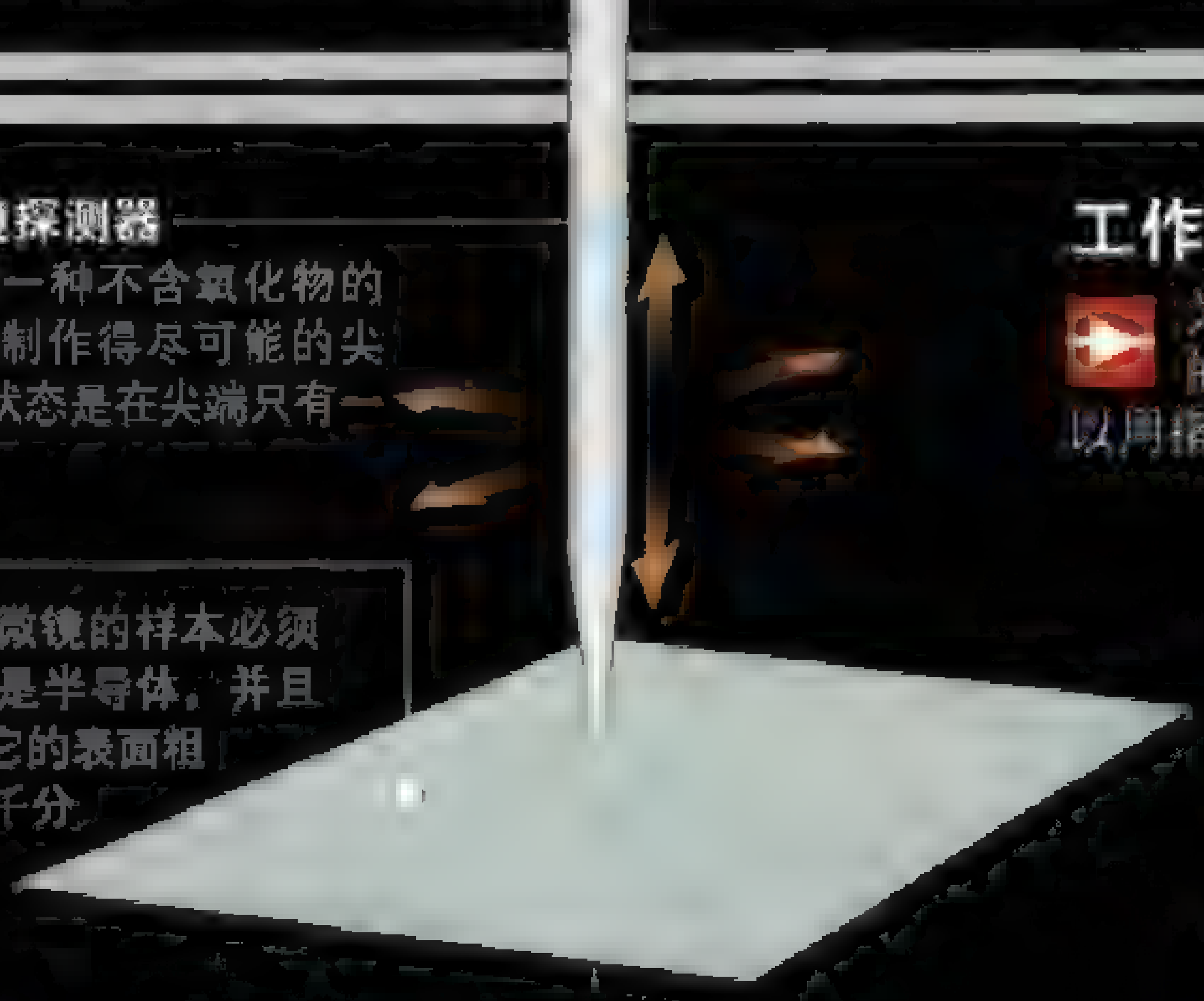
放大率高达1×10^9倍	分辨率：0.001纳米（垂直）和0.1纳米（水平）	图像：原子水平的三维图像

隧道电流

隧道电流是样本和探测器之间因隧道效应而流过的一股电子流。该电流是通过在样本和探测器之间施加电压而产生的。电流强度根据探测器的尖端和样本之间的距离而有所不同，换句话说，是根据样本表面的凹凸情况而定的。

诺贝尔奖

物理学家盖尔德·宾尼希（德国人）和海因里希·罗雷尔（瑞士人）于1981年建立了开发扫描隧道显微镜的理论基础。因为这项工作，他们于1986年被授予诺贝尔物理学奖。



扫描隧道显微镜探测器

探测器的尖端是一种不含氧化物的电导体，其尖端制作得尽可能的尖锐——最理想的状态是在尖端只有一个原子。

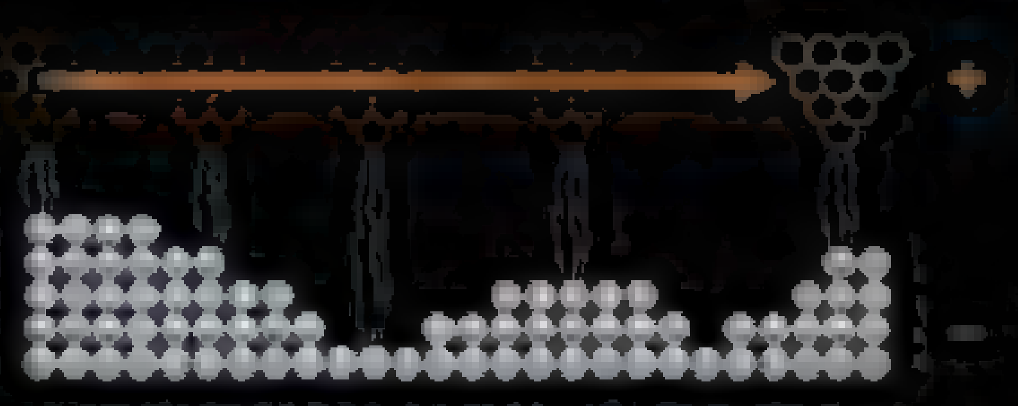
样本

用于扫描隧道显微镜的样本必须是由金属制成或是半导体，并且必须非常光滑，它的表面粗糙度应当小于一千分之一毫米。

工作中的扫描隧道显微镜

为了看到原子，扫描隧道显微镜用一种非常细的探针读取物体表面的信息，类似于一个人可以用指尖触摸凸点图案而阅读布莱叶盲文。

在原子量级读取表面信息的过程中要求在扫描隧道显微镜探测器和样本之间产生一股隧道电流。为此，整台显微镜的工作状态就像一条电路。



隧道效应

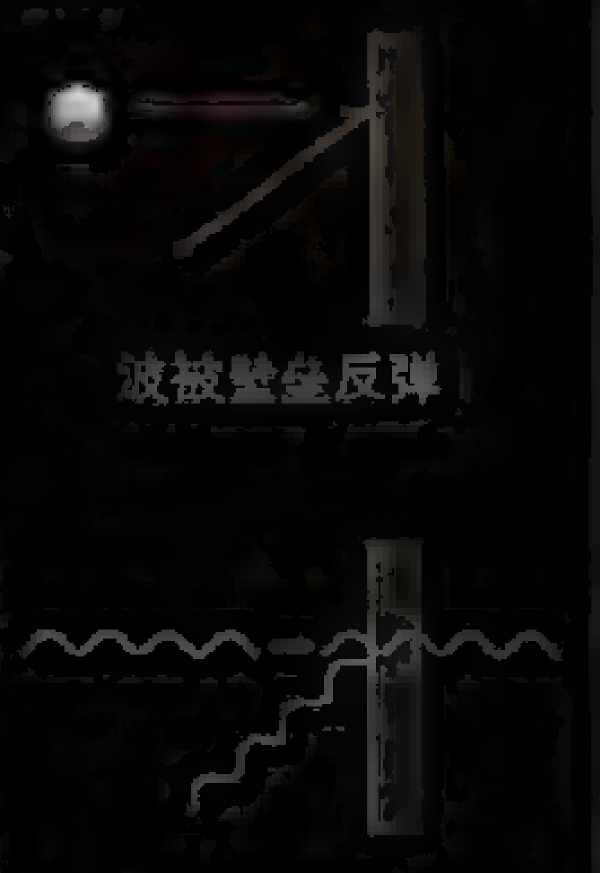
在性质上属于量子力学范畴，在人的日常生活层面没有相似的效应。

在经典物理学中

如果位垒的能量大于粒子的能量，则粒子无法穿过能量位垒（一种势垒）。

在量子力学中

粒子没有具体的位置，而是具有波的特性，其位置以概率云的方式定义，而概率云超越了位垒，凭借这种方式，粒子实际上能够以隧道穿越的方式穿过位垒。



因为隧道效应的存在，电子从扫描隧道显微镜探测器到达样本（穿越二者之间由真空形成的位垒），人们计量这种隧道电流的强度，以确定正在研究的样本上的原子的分布情况。

成果

这里显示的是样本的原子和电子结构峰谷的图像。

处理器将探测器按隧道电流强度登记的变量转换为代表样品表面原子结构的图像。

操纵原子

扫描隧道显微镜最惊人的应用之一是操纵单个的原子和分子，用以改变物体的微观结构。这项技术可能导致一些具有未知属性的新材料的诞生。

1 探测器最初采用扫描模式识别将要移动的原子。

2 探测器尖端逐渐靠近原子，直到几乎触及的程度。由探测器尖端产生的吸引力随后沿着样品表面拉动原子。

3 探测器的电场强度降低，将原子释放到需要的位置。

安卓手机使用二维码扫描软件扫描并下载应用，在列表中下载“3D少电期刊”，打开后对准图片观看，即可畅游3D世界。（上期已经安装的点击“更新”即可观看。若出现问题，请卸载应用后重新扫描安装。）

露营车
Camper

露营车，是具有居住设备的车辆，等同可自由活动的家。当人们置身户外时，大都分生活问题都可以在露营车内解决，特别适用于户外露营和旅游活动。

沙滩车
Dune Buggy

沙滩车，并非只能在沙滩上行驶，它的越野性、爬坡性都很好，几乎能够适应所有地形。而且沙滩车简单易学，即使是老人和小孩也能轻松掌握。

餐车

Dining car

餐车，外观看起来和普通汽车一样，不过它的身体里藏的都是各种美味佳肴，而且，餐车上的师傅还可以迅速为你准备好食物，不需要像在餐厅里那样苦等。

叉车

Forklift

叉车，是用来短距离搬运成包货物的车辆。之所以被称为叉车，是因为它的两根货叉就像大牙一样露在外面。可别小看这两根货叉，它们可以灵活地将货物装上，又可以轻松地将货物放到准确的位置。

爱尔藏书
www.ai-book.net

Chameleon Run
（极速变色龙）

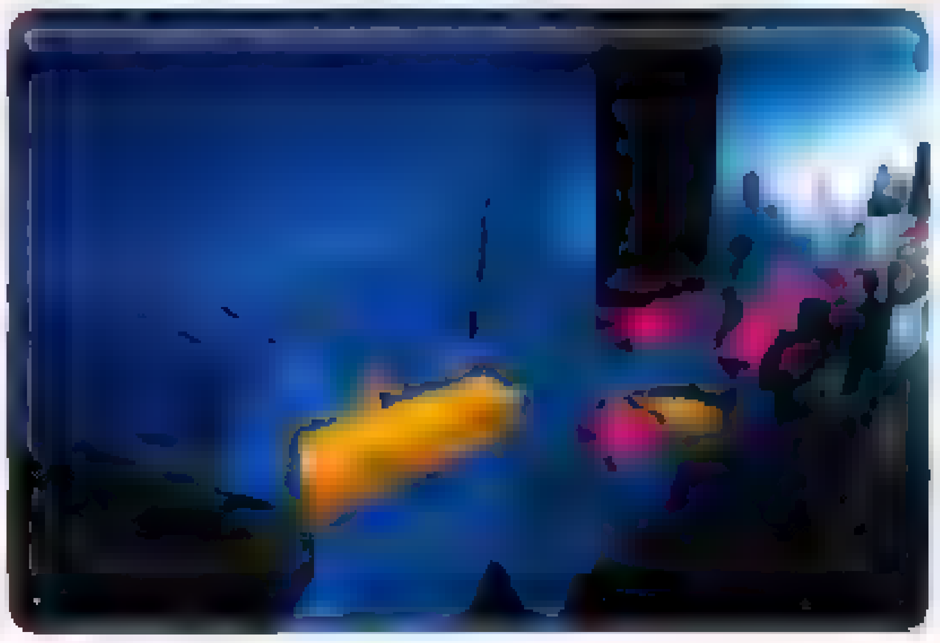
Chameleon Run（极速变色龙）是一款跑酷游戏，游戏名字已经剧透了它最大的特色——像变色龙一样奔跑。这款游戏刚刚上架三天，就获得了 App Store 的首页推荐，并且国外媒体在评测时也纷纷给出了高分。

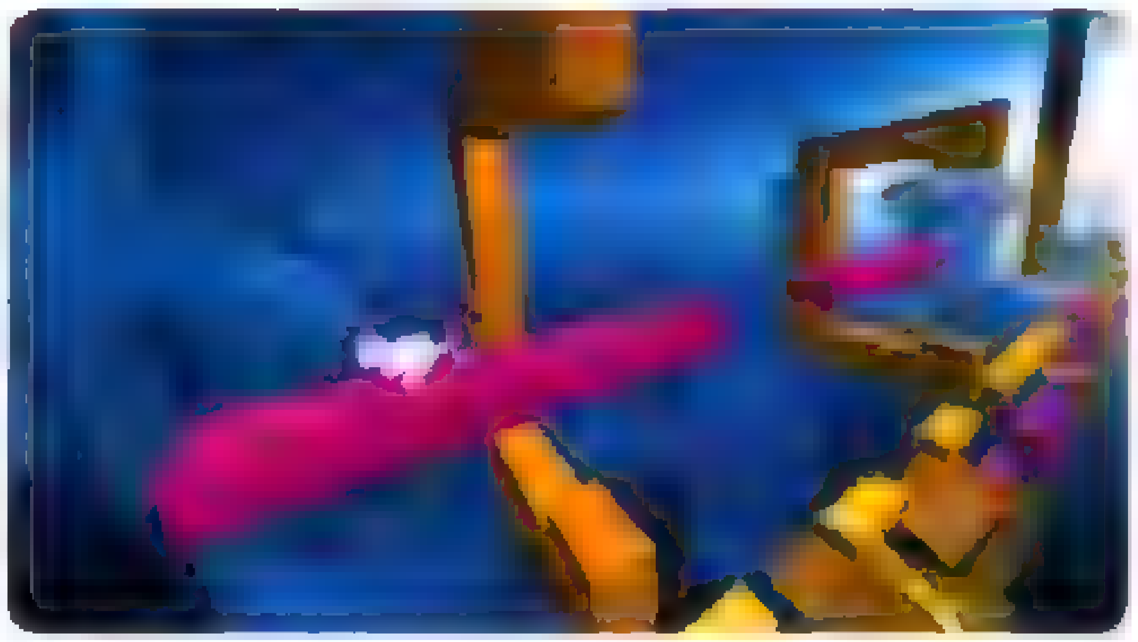
和大多数跑酷游戏一样，在游戏中，你需要控制主角跨越障碍，一路向前奔跑，途中收集各种道具和金币。不同的是，游戏增加了一个变换颜色的设定——你不但需要留意前方的各种沟壑和机关，还要时刻注意主角身上的颜色是否和道路的颜色一致。

因此，你除了需要用右手来控制主角向前跳跃、奔跑，还需要用左手点按屏幕来变换主角身上的颜色，以保证他在奔跑时身体的颜色与道路相同。同时游戏中还设定了二段跳、下落后起跳等不同的跳跃方式，你需要根据情况决定使用哪种方式跨越障碍。

游戏没有采用“神庙逃亡”里的无止境模式，而是采取关卡制。*Chameleom Run* 中，每一关都会有三个额外任务，在完成关卡任务的同时，你需要再完成一个额外任务，才能获得相应数量的变色龙来解锁下一关。

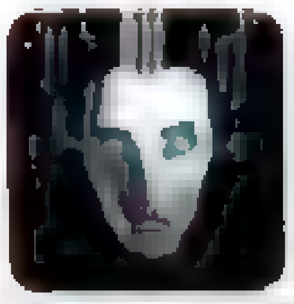
Chameleom Run 的画面看起来很简单，但在细节的处理上却很用心。主角在奔跑时身后会拖出不同颜色的烟尘，在变换颜色时还会在空中来一个帅气的360度转身。积木跑道悬浮在空中，阴影投射在地面上清晰可见，就连风、烟尘等气流的效果也被细致地展现出来。令人感动的一点是，这个以变换颜色为特色的游戏，它的开发者居然是个色盲……





你可以在 App Store 或 Google Play 中下载该游戏。

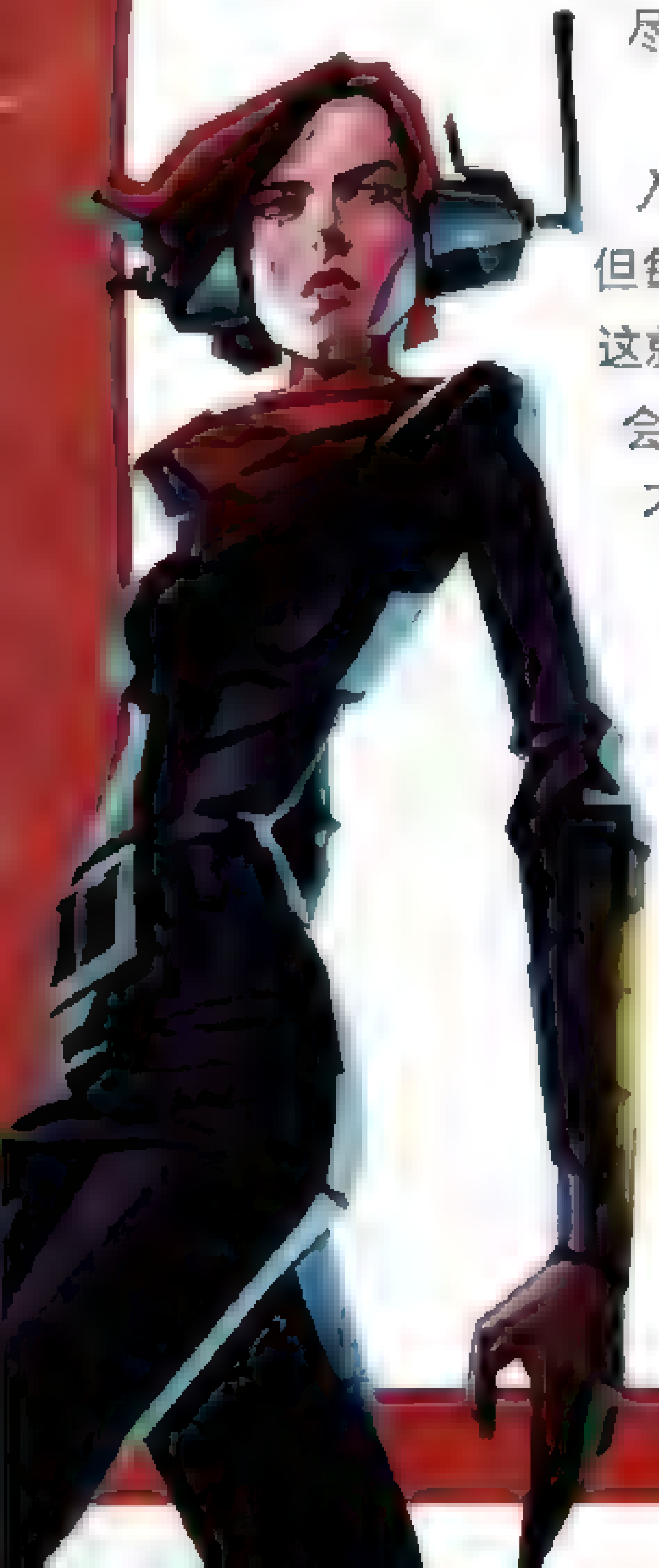
Invisible, Inc.
（隐形公司）



这是一款由 Klei Entertainment 公司出品的回合制潜行类游戏。这家公司近年来出品了许多优秀的游戏作品，其中最有代表性的就是 *Don't Starve*（饥荒）了。而 *Invisible, Inc.* 也在上线不久就获得了 App Store 的首页推荐。

游戏有着浓郁的赛博朋克科幻风格，美漫画风的过场动画制作精美，随机关卡变化万千，这些特点让 *Invisible, Inc.* 成为一款移动平台上的优秀作品。

游戏开始时用一段精彩的动画讲述了故事的主线剧情：2047 年，你所服务的情报组织遭到了敌人的入侵，你带着组织最为宝贵的财富——一个名为 Incognita 的智能机器人展开了大逃亡，Incognita 残存的能量只够维持它运行 72 小时，你要在三天的时间里为 Incognita 不断“续命”，尽快重建组织。

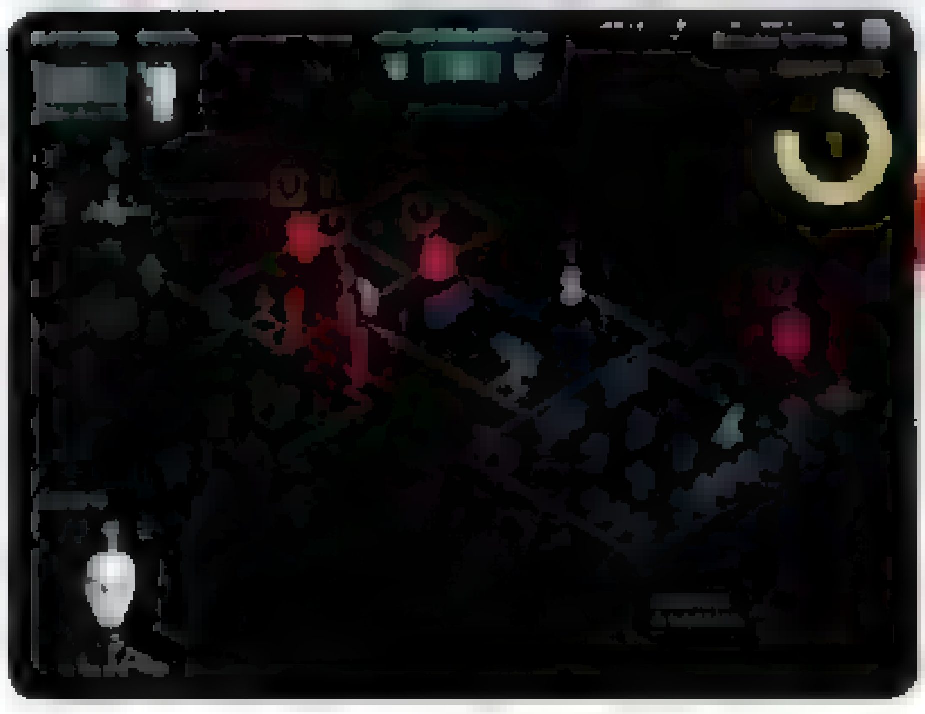


游戏的任务很明确，就是潜入敌方据点，完成目标，顺利撤离。但每个关卡地图都是随机生成的，这就让任务充满了未知数。而队友会永久死亡的设定能时刻提醒你：不要轻易犯错。

现如今，大多数潜行游戏里的 AI 都显得不够聪明，而 *Invisible, Inc.* 却反其道而行之，营造了一个十分紧张的游戏环境。在每个关卡中，你停留的时间越久，危险系数就越高——伴随着敌方警戒级别的提高，潜入地点会开启更多摄像头，给你的潜行带来更多困难。你必须好好思

考如何避开这些监控。

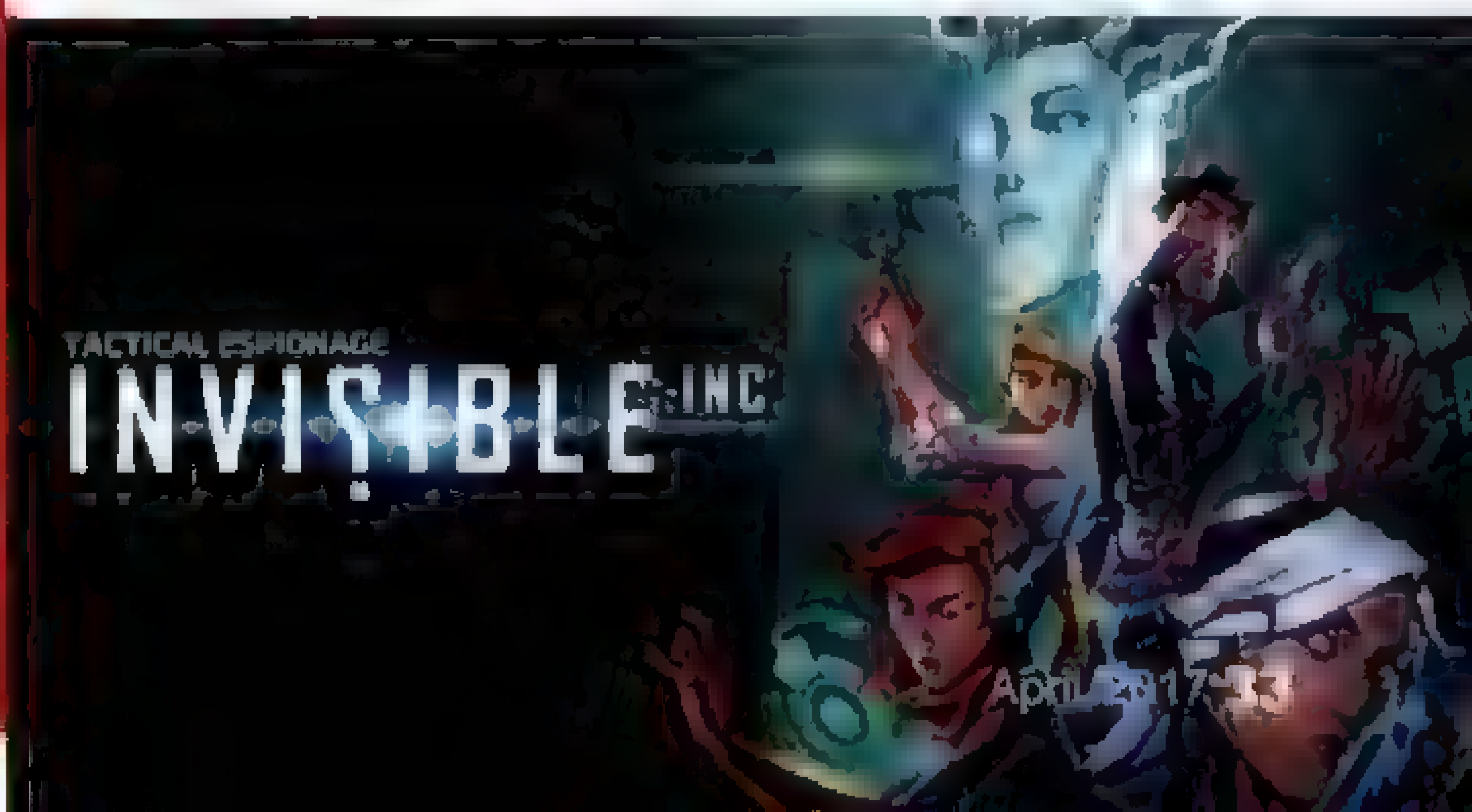
因为你拥有的资源很有限，所以你想“大开杀戒”是不可能的，这是一个不鼓励你杀戮的游戏。对于警卫，你基本只有两种应对方式：击晕或绕开。晕厥后的敌人在醒来后会锲而不舍地寻找你。如果引起敌人成群结队地在各个房间跑动，就会令你撤离潜入点的难度急剧上升。



除了与敌人周旋，在游戏关卡里也存在很多种电子设备供你入侵。Incognita 会为你制造各种有利于潜入的机会，比如让你可以控制摄像头以了解房间内部的信息，甚至控制敌人的机器人为己所用。

如果你十分喜欢紧张刺激的潜行类游戏，并且偏爱回合制玩法，那么 *Invisible, Inc.* 应该不会让你失望。

你可以在 App Store 或 Steam 平台上下载这款游戏。



Reigns（王权）

指点江山是怎样的一种体验，你可能没法在现实中体会，不过在*Reigns*里，你完全可以成为一个励精图治的优秀国王。

*Reigns*是一个关于抉择的故事。和*Lifeline*（生命线）一样，*Reigns*也算是文字冒险类游戏，不过它更有深度

游戏中，你扮演的是一国之君——乔治七世，官员们会源源不断地呈上“奏折”向你请示，你需要做的就是同意或拒绝他们的请求

大臣们的请求，将以卡片的形式一张张摆在你面前，向右划动卡片代表同意，向左划动则是拒绝。这么看，做出决策似乎是很简单的事了。其实不然，毕竟这都是关乎国家命运的重大抉择。

界面顶部的四个符号分别代表支撑国家的四大要素：教会、民意、军队和财富。你的决策将决定这四大要素的发展程度，并且牵一发而动全身，每个事件都会引起连锁反应。比如挖矿淘金可以增加财富，但会影响民意，而联姻或停战求和则会提升民意和增长财富。

你制订的决策可能功在当代，也可能利在千秋。游戏并不会向你提示大臣们的建议是好是坏，你需要根据现有的状态做出决策。保持四项要素平衡发展是你的首要职责，如果其中任何一项发展不利的话，都会终结你的统治生涯：你的百姓会推翻你的政权，敌国军队会攻陷你的家园，商人贵族会偷走你的城堡。最终，“先王已逝，新王万岁”，新的统治再次开始。

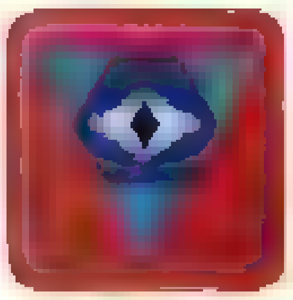
随着游戏的深入，你会发觉游戏中看似独立的事件其实是互相联系的。当上一任国王的统治被推翻后，继承者会重新开始游戏，但上一局游戏里的某些关键决策还会影响新游戏。比如上一任国王发动的战争还没结束，他就被亲信谋杀，那么游戏重新开始时，战争还会继续，直到新国王宣布停战。

简约而庄重的美术风格为*Reigns*加分不少，再加上庄严神圣的配乐和环环相扣的情节，给人强烈的代入感

*Reigns*里有750多张故事卡，足够你不重复地体验5~7个小时，而随着故事的发展，还会出现更多有趣的角色

如今，*Reigns*有了汉化版，想要挑战的“淀粉”可以在App Store、Google Play和Steam平台上下载它

YANKAI'S TRIANGLE
（三角魔方）



YANKAI'S TRIANGLE 是一款非常有趣的游戏，它有着万花筒般的绚丽画面，本质却是解谜类游戏，好玩又过瘾！

本作虽然没有任何教程，但上手并不困难。看名字就知道，*YANKAI'S TRIANGLE*（三角魔方）是一款和三角形有关的游戏。游戏的每个关卡都有一系列的三角形，它们按照特定的次序排列，组成了万花筒式绚丽的界面。每个三角形角的颜色不尽相同，游戏的目标就是通过匹配三角形角的颜色，将外层三角形与内层三角形完美拼接。点击这些三角形可以使之翻转，只有在两个三角形的顶角的颜色完全一致的时候，才能组合到一起。两个小三角会组合成一个菱形，再加上一个三角形又会组合出一个梯形……以此类推，最终将由内向外组成一个大三角形。

一开始的谜题相当简单，其图形结构只有两三层，随手点点就能轻松过关。随着关卡的深入，游戏的困难程度也开始直线上升。虽然游戏对所用的步数并没有任何限制，也不看完成时间，但这并不代表靠不断瞎点就能一路过关。

虽然我们的确可以用穷举法来完成一部分图形的拼接，但开发者说，这个游戏至少有 1.74×10^{26} 种拼接可能性噢，我们总不能全都试一遍吧？到了最后几步，你可能会发现不论怎么转动三角也拼不上去，又不得不回到第一步重新再来，这是因为你一开始用于充当"核心"的初始图形的组合方式就是错误的。换句话说，如果找不出初始图形与周围三角形在颜色上的正确联系，那么你只能缴械投降了……

虽然游戏中唯一的互动操作就是点击图形进行翻转，但并不是每一个图形都那么听话。有的图形始终处于锁定状态，任凭你怎么点就是不动；有的会带动周围的图形一同翻转；有的则一碰就会翻转两次……为了给你"添堵"，游戏还会利用现有图形的颜色与背景色之间所产生的视觉错觉来扰乱你的视线。当你踌躇不前的时候，游戏还会用图形颜色的不断变化来给你增加识别难度。

这款始终都在平面上呈现的二维几何视觉谜题游戏，利用各种视觉干扰试图让你"知难而退"，它不仅考验你对几何图形的识别能力，也考验你是否有毅力挑战自我、战胜自我

有兴趣的话就来接受它的挑战吧！

小小探险家

——Minecraft 探险更新介绍

● 约修亚_RK

半年不到，Minecraft 就迎来了探险更新（Exploration Update），版本号为 1.11。事实上，它是 2016 年的最后一个重大更新，本期，小约就来为“渣粉”们介绍一下。

本文中所使用的游戏版本是 Minecraft 1.11.2，内容适用于 1.11 或更新的版本。喜欢 Minecraft 的“渣粉”请支持正版。

认识新世界

说到探险，就不得不提角色扮演游戏（RPG），探索迷宫、打怪升级是 RPG 的固定套路，而这次的更新也加入了不少 RPG 游戏中的奇幻元素，比如说“诅咒”——这不是一种状态，而是对物品的附魔（图 1）。“绑定诅咒”会使道具永远绑定在冒险者身上，对于装备也是一样，一旦装备上就无法取下，只有死了以后才会掉落。“消除诅咒”则会让道具和装备随着冒险者的死亡而消失。这些带诅咒附魔的工具和装备会作为战利品在一些自然生成的结构中出现。当然，不管是什么道具，只要耐久变成 0 自然就会消失。

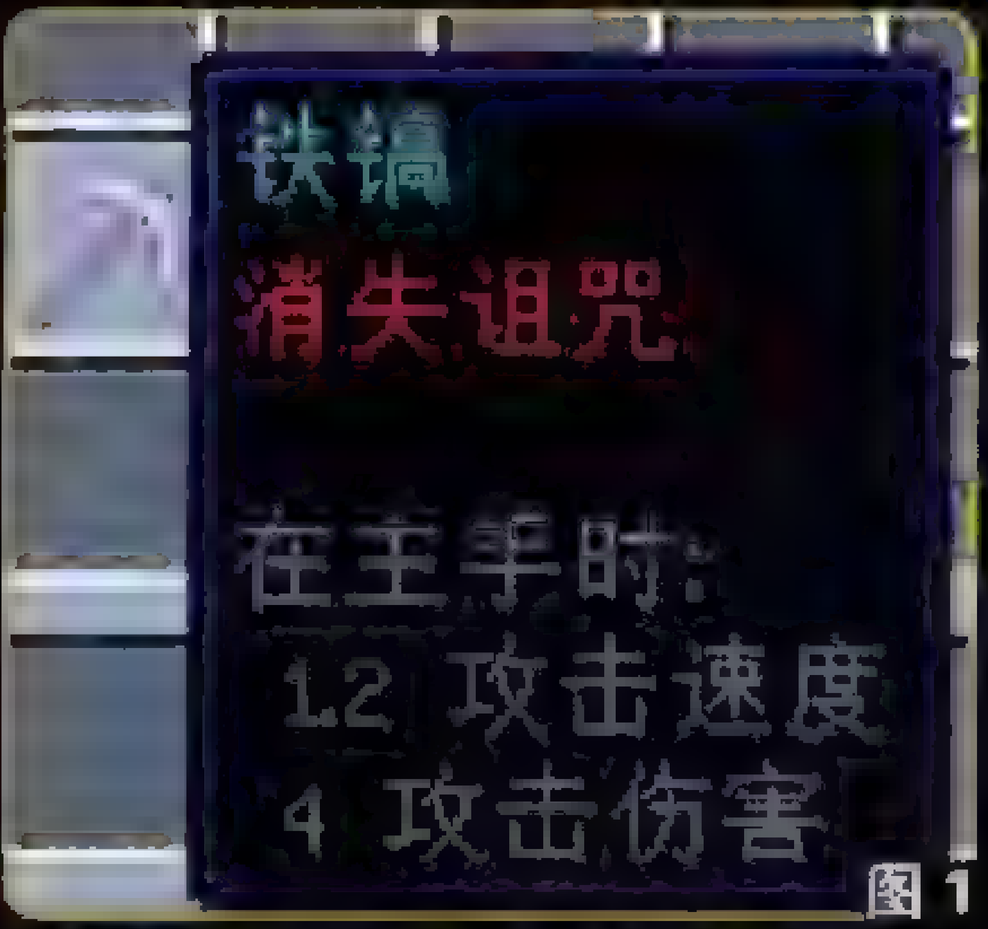


图 1

这个更新中加入了几种新的生物，比如说刌(dūn)民，他们和村民看起来有点像，差别是他们有着浅灰色的皮肤，穿着深灰色的衣服。刌民有两种，分别是卫道士和唤魔者，都与玩家、村民和铁傀儡敌对。刌民出生在林地府邸，卫道士和唤魔者都可能掉落绿宝石，前者还可能掉落铁斧，后者则会掉落不死图腾。刌民如果举起双手，可不是友好的象征，而是愤怒的标志——卫道士会拿着铁斧向你冲来（图 2），唤魔者会使用魔法召唤恼鬼（图 3）和尖牙对你展开攻击（图 4）。恼鬼和尖牙都不会重新生成。

图 2

图 3

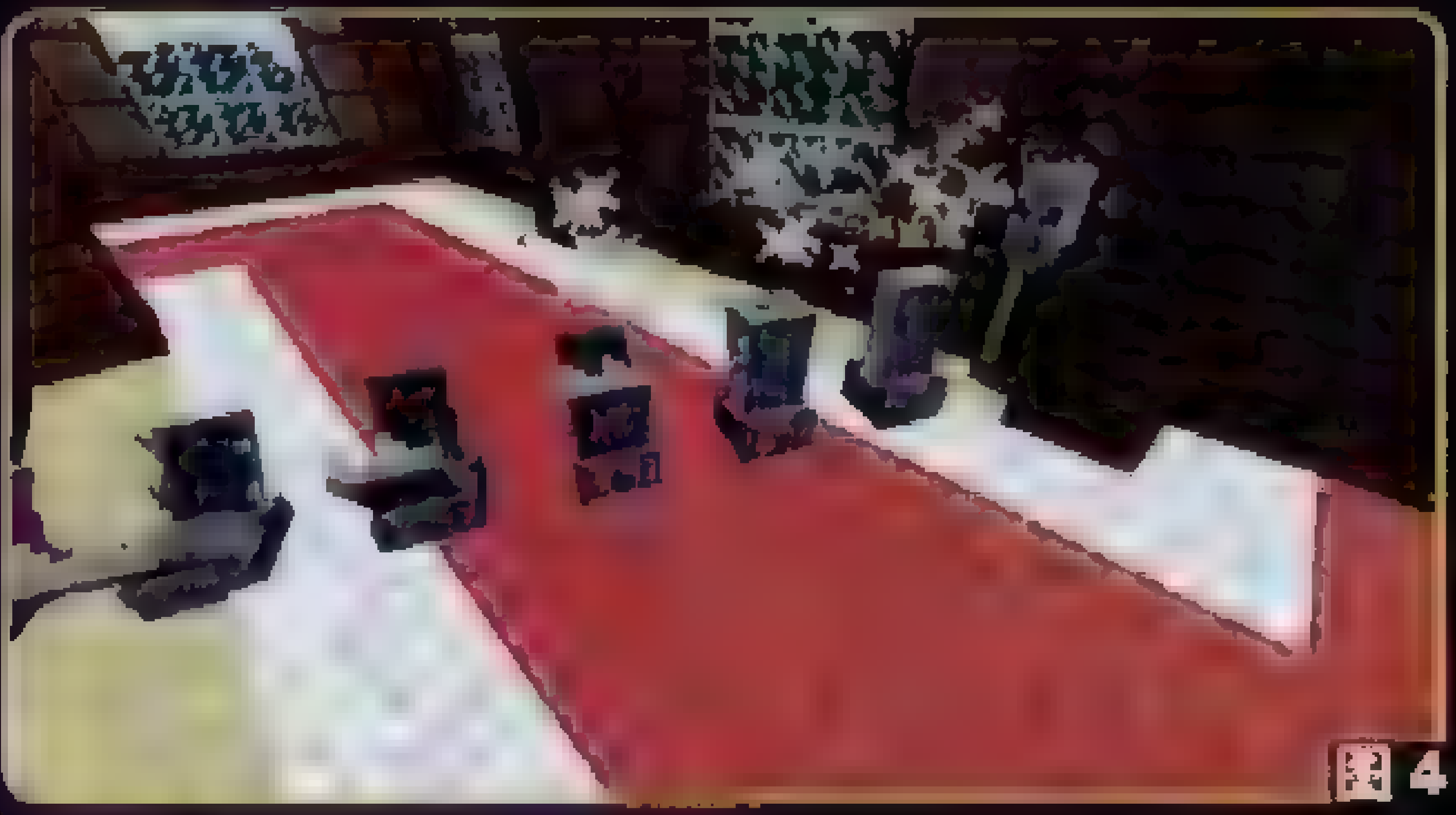


图4

恼鬼有点像鬼魂，是小型的灰白色飞行生物，能穿透方块。如果恼鬼身上出现了红色标记，它就会攻击玩家，它的武器是铁剑。

此外，如果你在唤魔者的附近（16格半径内）放一只蓝色的羊的话，它的毛会变成红色（不知道为什么，但是很有喜感）。

刚才提到的不死图腾，是一种非常强大的道具，因为持有它的冒险者不会死亡！准确地说，玩家手持不死图腾时，会在自身受到致命攻击时激活它，并获得5秒伤害吸收以及40秒生命恢复的效果，同时播放炫酷特效（图5）。要注意的是，不死图腾是一次性的，使用后即消失，并且如果不是手持就无法发挥效果（副手也可以）。

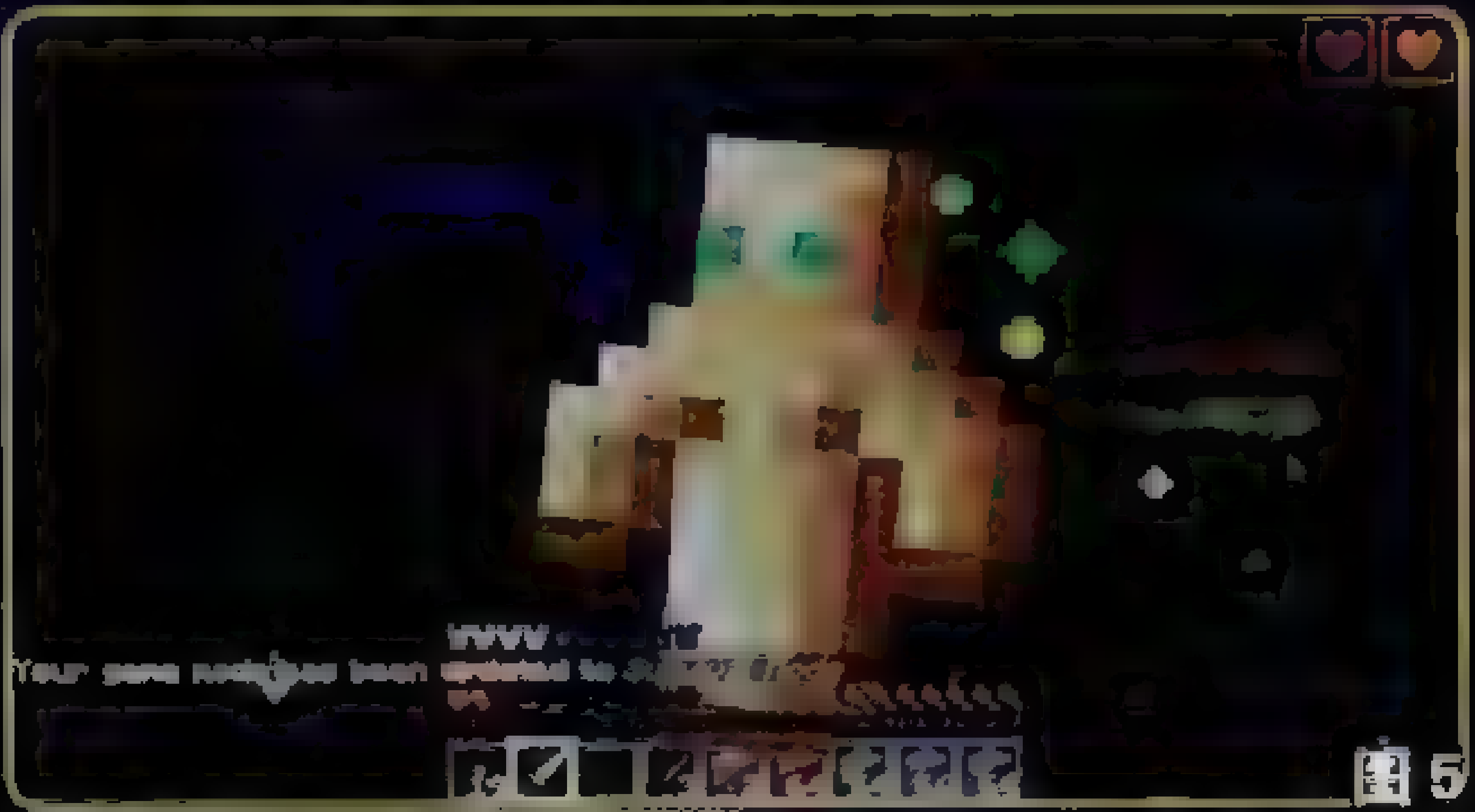


图5

最后一种新的生物是羊驼，它们出生在峭壁和热带草原，会掉落皮革。和猫一样，羊驼拥有多种不同的皮肤（图6），羊驼的毛色取决于在哪种生物群系中出生。如果你攻击它，它会吐口水反击，每次对你造成1点的伤害。羊驼装备上地毯后可以骑，不过没有办法控制它们的活动方向。也可以装备箱子来存放一些东西，能放3格到15格，这取决于这只羊驼有多强壮。当你用拴绳拴住一只时，其他的羊驼会在它后面排成一排，看起来非常有喜感。如果羊驼不在队伍中，会与狼敌对。被驯服的羊驼可以用干草块（用9个小麦合成）来繁殖。

图6

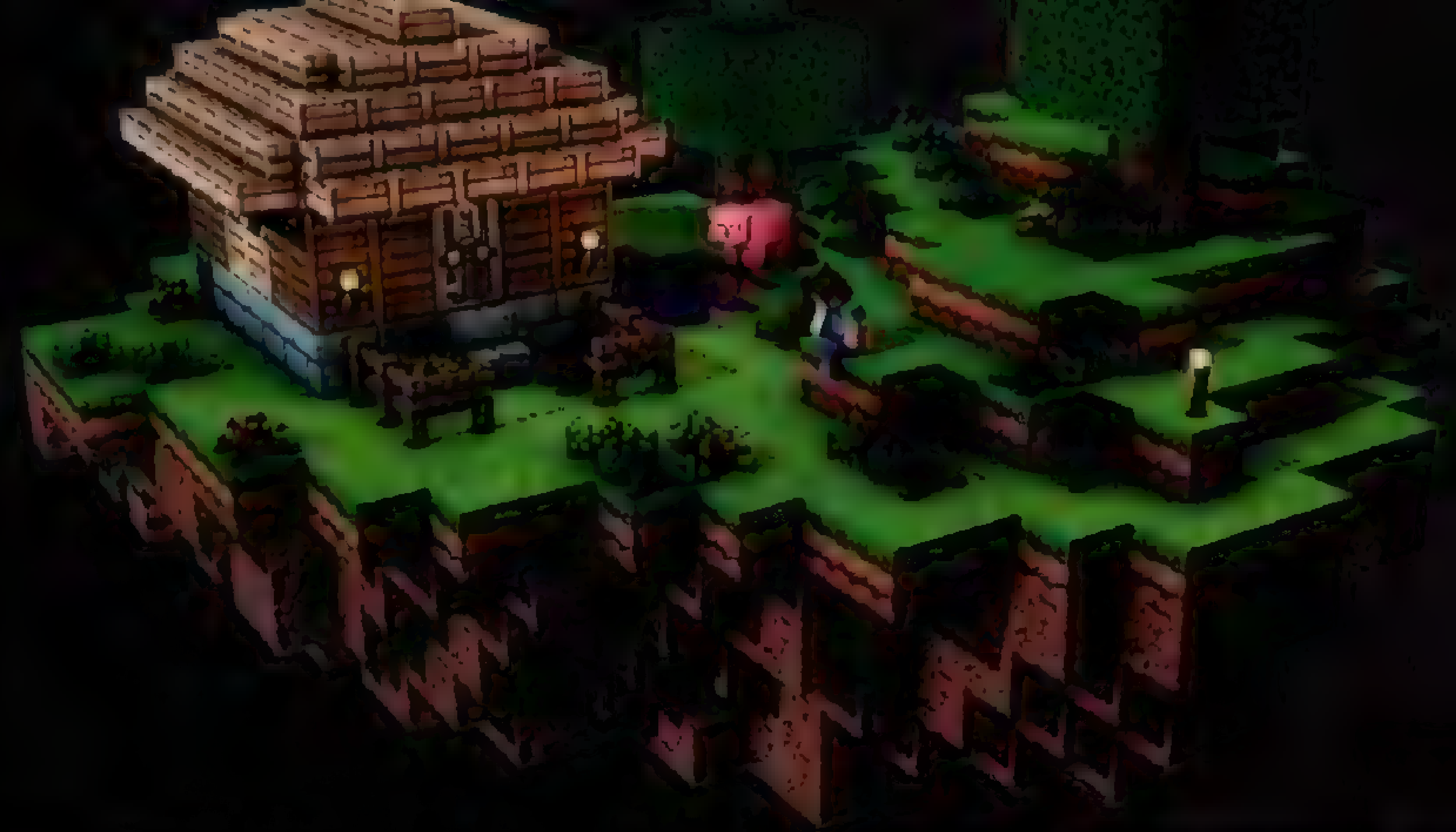
在更新中，潜影贝死后有一半的概率掉落潜影壳，2个潜影壳和1个箱子可以合成1个潜影盒（像汉堡一样）。潜影盒可以当作箱子来使用，不过破坏后里面的东西会保留，换句话说，这是个可以随身带走的箱子，真的很像某只蓝色胖猫的口袋呢。顺带一提，你可以用染料给潜影盒染色。

开启新的冒险

图7

在冒险的过程中，地图自然是不可或缺的。长期以来，我们都需要自己往地图上填充内容，即使是这样，画出的也只是大致的地形。这次的更新引入了探险地图，咱们可以与制图师职业的图书管理员交易获得它（图7）。探险地图的主要用处是定位海底遗迹（蓝色的海洋探险家地图）和林地府邸（棕色的林地探险家地图）。探险地图和地图有点像，不过只会显示陆地轮廓和结构图标，当然，和以往一样，我们需要自己在地图上填上内容。探险地图还会显示各种生物群系的轮廓。

一开始我们就提到了林地府邸，它其实是新的



遗迹，在黑森林中自然生成，刁民住在里面（图8）。林地府邸的结构基本上是随机生成的，有许多不同种类的房间，当然也有许多的资源。因为刁民总是与你为敌，所以在探索之前，记得做好战斗的准备。

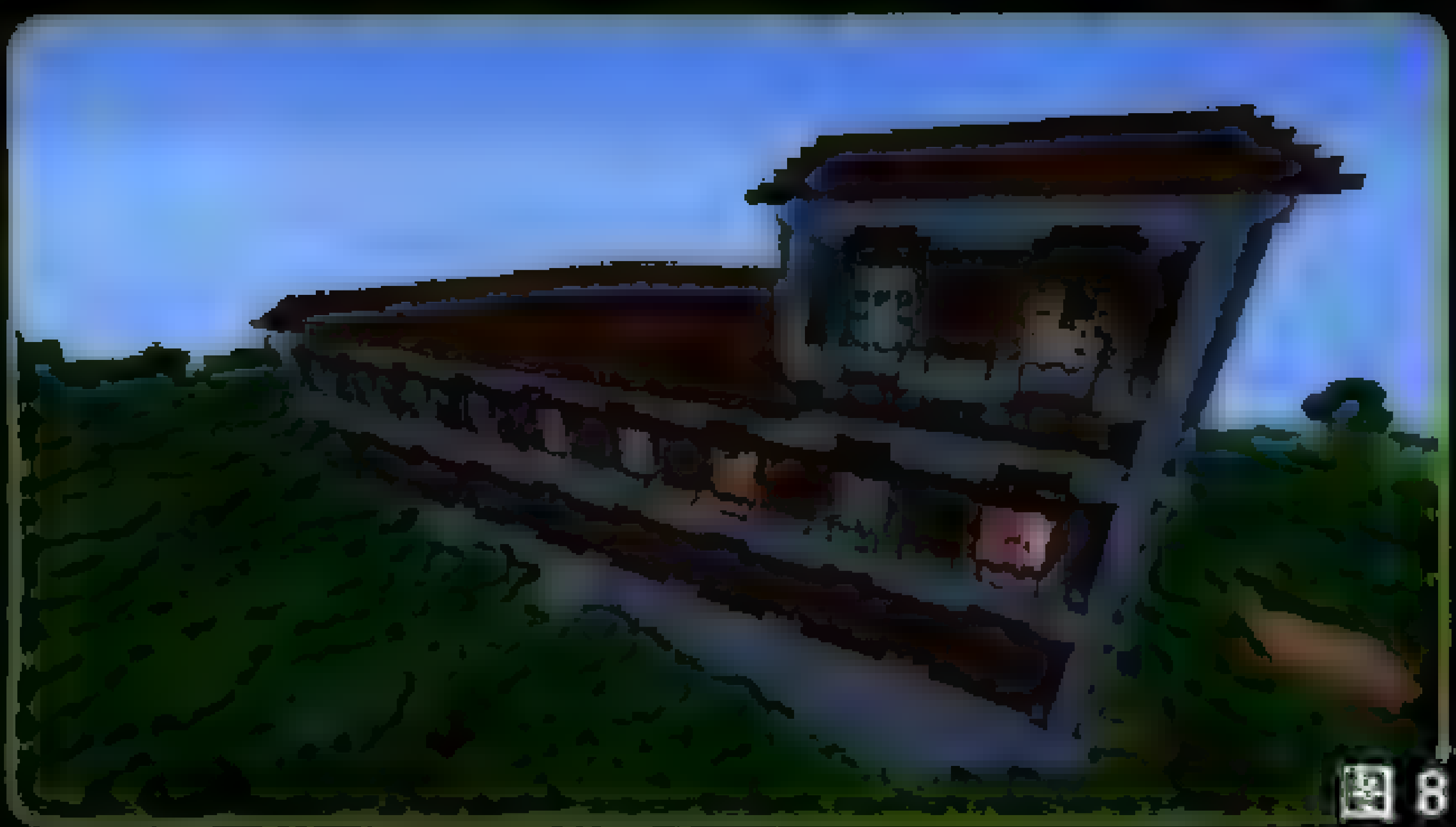


图8

在世界中新增的东西还有回归传送门，和末地折跃门相反，它会把你传送到主岛的生成平台。回归传送门在末地城中随机形成。

值得注意的是，本次的更新对实体ID、方块ID和物品ID做了调整，即不再区分大小写（大写字母改为小写字母），并使用下划线来区分单词。注意，这并不意味着命令就不区分大小写。现在，形如"FlowerPot"的ID都被改成了类似"flower_pot"的样子。如果不确定新的ID是什么，可以尝试使用Tab键进行补全来查看可用的ID。

更新中还有一些细节上的调整。有一些警告现在在快捷栏上方出现，比如"你现在不能休息，周围有怪物在游荡"；饥饿等级做了微调，整体来说更不容易饥饿，生命恢复也更快了；更多奇怪的东西能够作为燃料，比如羊毛、地毯、木质按钮等等（当然，使用它们不如烧煤来得方便）。

战斗中，如果使用盾牌的话，你将能防御100%的伤害而非之前的2/3。使用盾牌时，没有武器的僵尸不会伤害玩家，Creeper爆炸也不会波及玩家，被凋灵骷髅击中也不会出现凋灵效果……不过，盾牌也不是万能的，它可以被铁斧破防——如果格挡时被铁斧砍中，盾牌会有一段时间不能使用。

红石系统上也有一个小更新，那就是添加了名为侦测器（Observer）的方块（图9）。侦测器本来是携带版及Win10触屏版中的方块，现在它被加入电脑版。侦测器有一只"眼睛"的那一端我们称

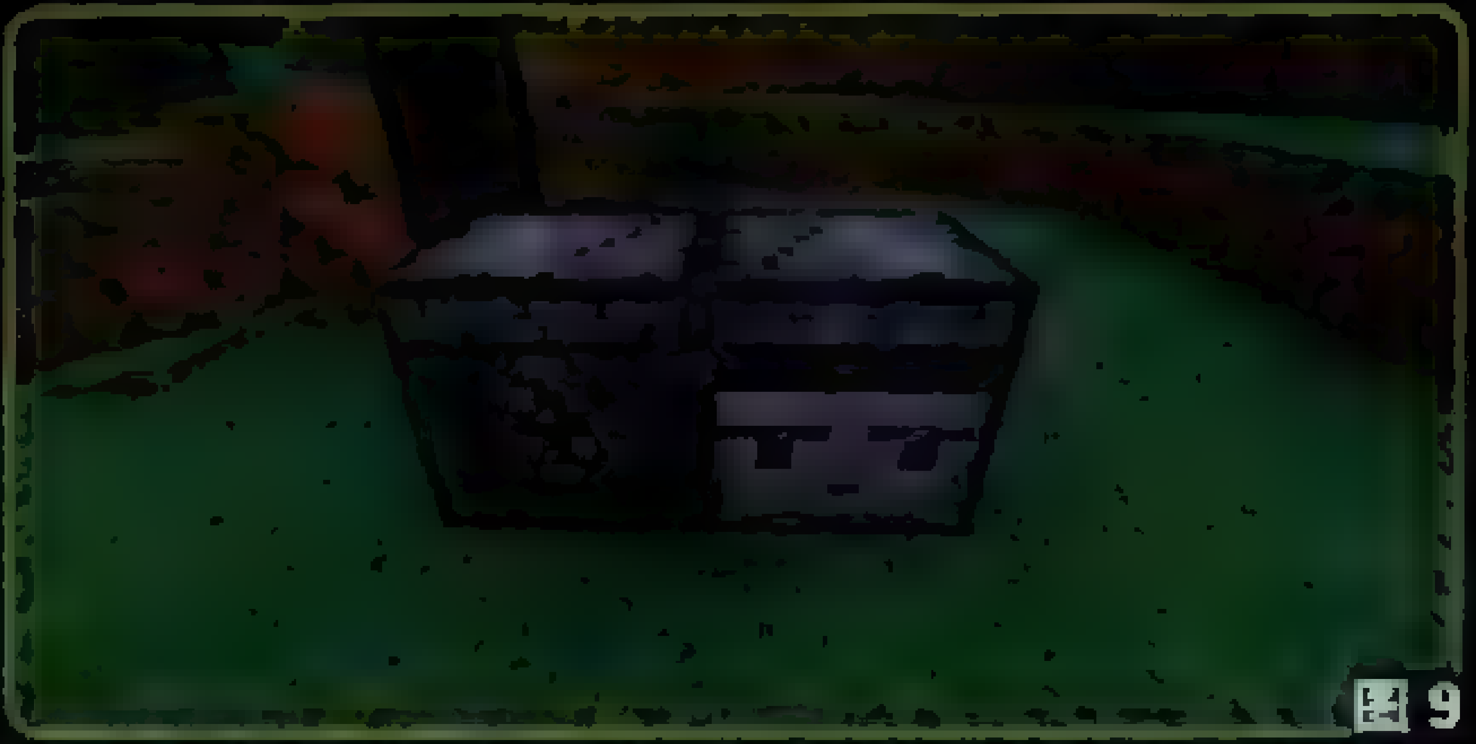


图9

为前面（侦测端），有一个"小洞"的那一端我们称为后面（输出端）。准确地说，侦测器能够侦测到前面一格的方块的ID或数据值的变化，包括方块

的放置和破坏。当侦测器侦测到一个事件时，输出端会闪一下并激活后面的红石粉或红石中继器，也会将后面的机械元件或非透明方块充能到15级，持续一个“红石刻”的时间。

如果两个侦测器面对面放置，会形成高频红石脉冲，请注意，这样非常危险（尤其是不要在服务器中这么做）。要合成侦测器，需要6个圆石、2份红石粉和1个下界石英（图10）。要做红石电路玩的话，最好是在创造模式中，否则还得先准备好大量的材料。

图10

使用命令来定位

再来看看新加入的 /locate 命令，这是一个非常有趣的命令，用于搜索附近的特定结构。不过，要使用这个命令，需要开启OP权限（也就是说，你需要在创建世界时开启“作弊”）。它的命令格式是这样的：

/locate <结构名称>

其中，<结构名称>用来指定要定位的结构，必须输入英文，且区分大小写。可以填入的名称有这几种：

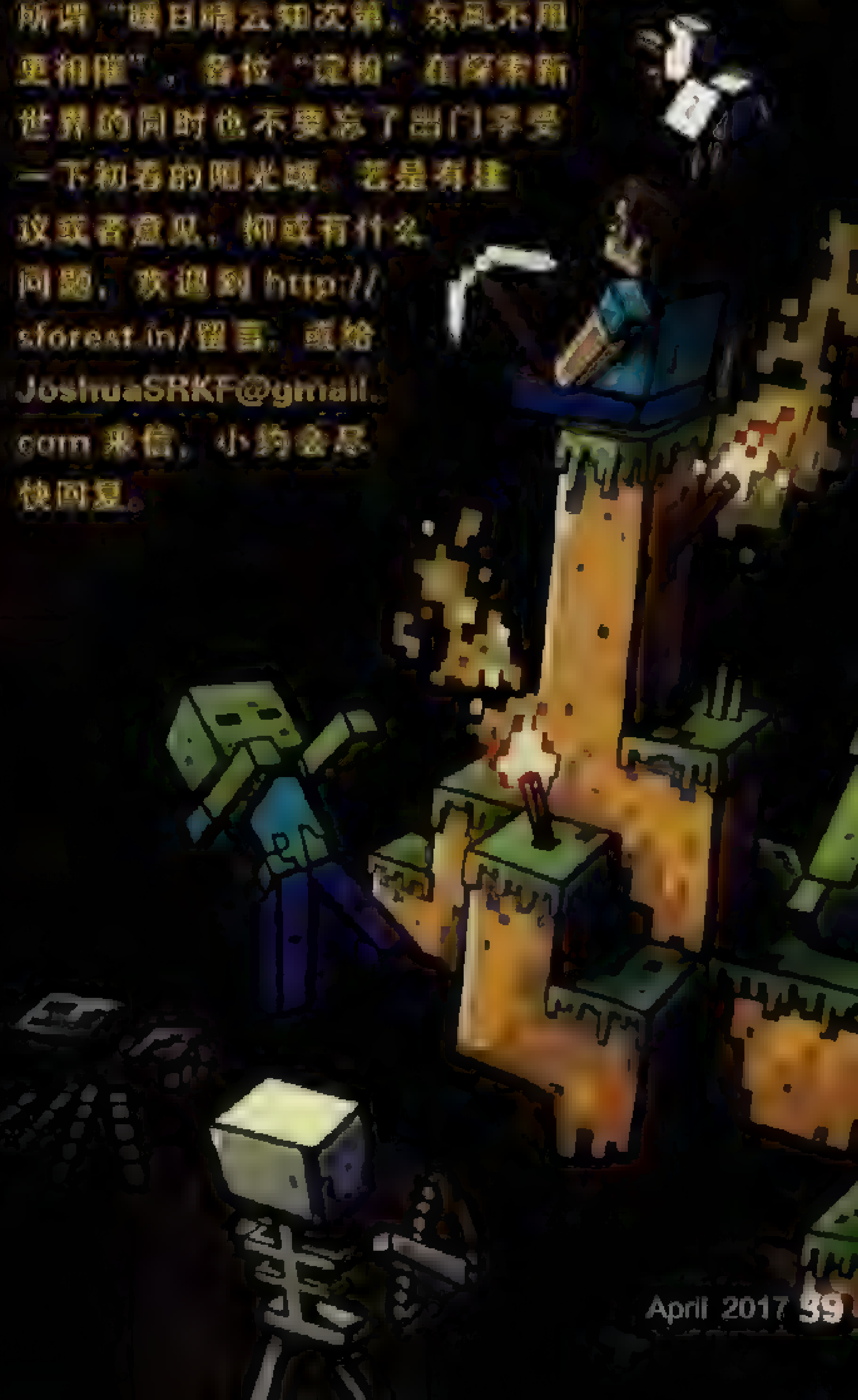
EndCity– 末地城
Fortress– 下界要塞
Mansion – 林地府邸
Mineshaf – 废弃矿井
Monument– 海底遗迹
Stronghold– 要塞
Temple – 沙漠神殿、丛林神庙、沼泽小屋、雪屋
Village – 村庄

当然，如果找不到这些地方的话，会回复“没有找到”。如果想要到遗迹里去冒险却一直找不到的话，不妨试试 /locate Temple（图11）。

图11

最后提一下在1.11.1中新增的内容（1.11.2只是修复了几个漏洞）。和可以用金锭合成金粒一样，现在可以用铁锭合成铁粒了。铁质工具和装备也能被烧成铁粒，这可以用来回收铁锭。新增“横扫之刃”附魔，此附魔可以增加剑类武器的横扫伤害，如果达到了3级则会使伤害加倍。当怪物（实体）处在攻击范围内时，会出现一个攻击指示符（剑的下面有一个加号标志）。在使用鞘翅飞行时，使用烟花火箭能够起到推进作用，像背了喷气背包一样。不过，如果烟花爆炸了（不管烟花是什么形状的），玩家将会受到爆炸伤害。

本期的Minecraft的更新介绍就到此为止了。所谓“暖日晴云知次第，东风不用更相催”，各位“矿工”在探索新世界的同时也不要忘了出门享受一下初春的阳光哦。若是有建议或者意见，抑或有什么问题，欢迎到 http://sforest.in/ 留言，或给 JoshuaSRKF@gmail.com 来信，小豹会尽快回复。



钓鱼竿

● 孙晓骥

前几天我收到一位“淀粉”的来信，说他的爸爸特别喜欢钓鱼，所以他想要用乐高积木搭建一个钓鱼竿，问我有什么好的建议。

我们想一下，搭建的钓鱼竿必须符合哪几个条件呢？

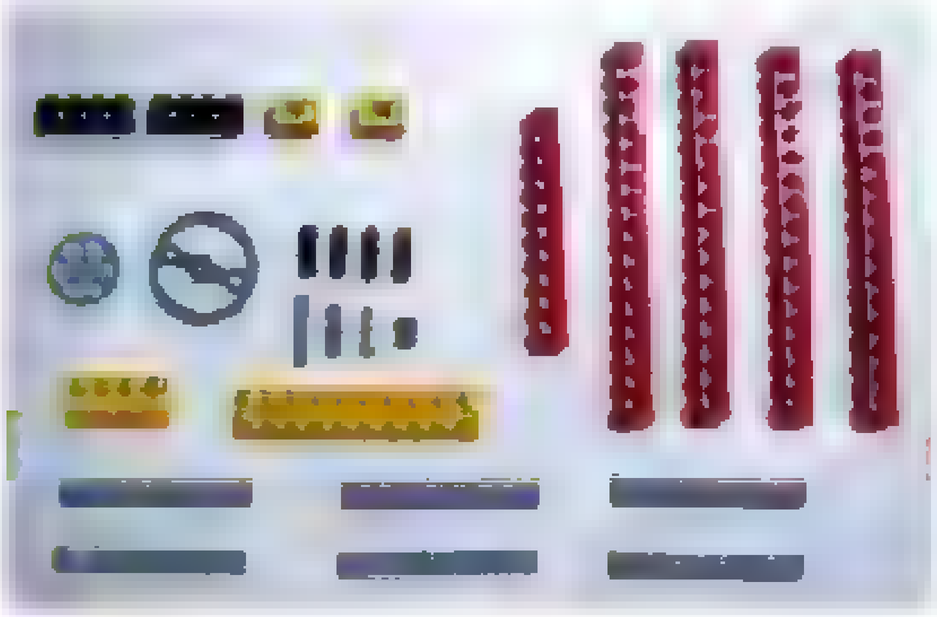
1.钓鱼竿长度要足够。

2.可以承受一定的重量，能钓起不同大小的鱼。

3.操作起来很方便。

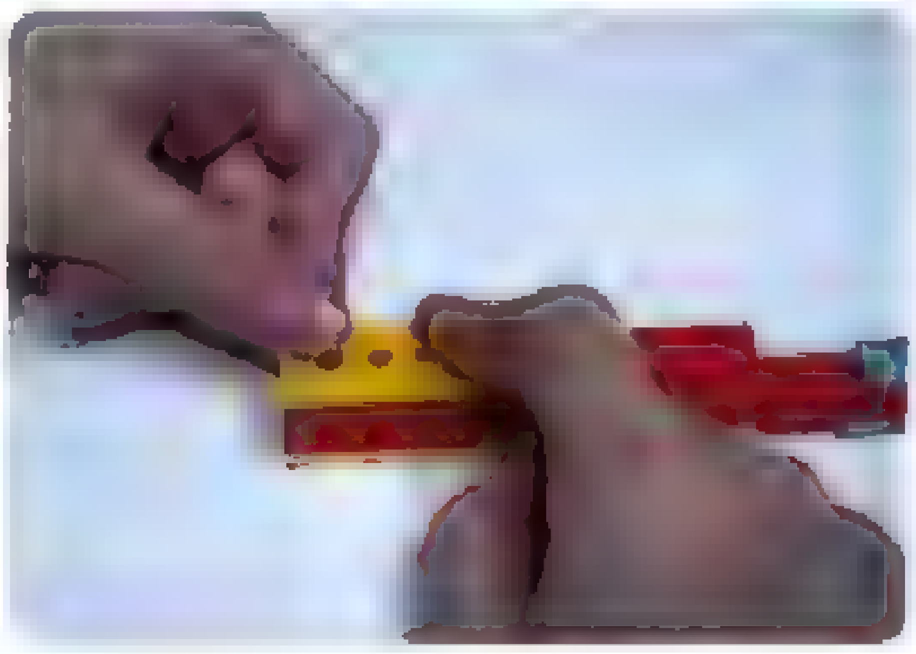
一、搭建手柄

搭建手柄我们需要4根15孔凸点梁、1根9孔凸点梁、6个1×6的片、2根1孔凸点梁、2根3孔凸点梁、4个黑销、3个灰销、1个轴销、1个3号轴、1个2×4片、1个2×10的片、1个标准轴套、1个中滑轮、2个大滑轮。

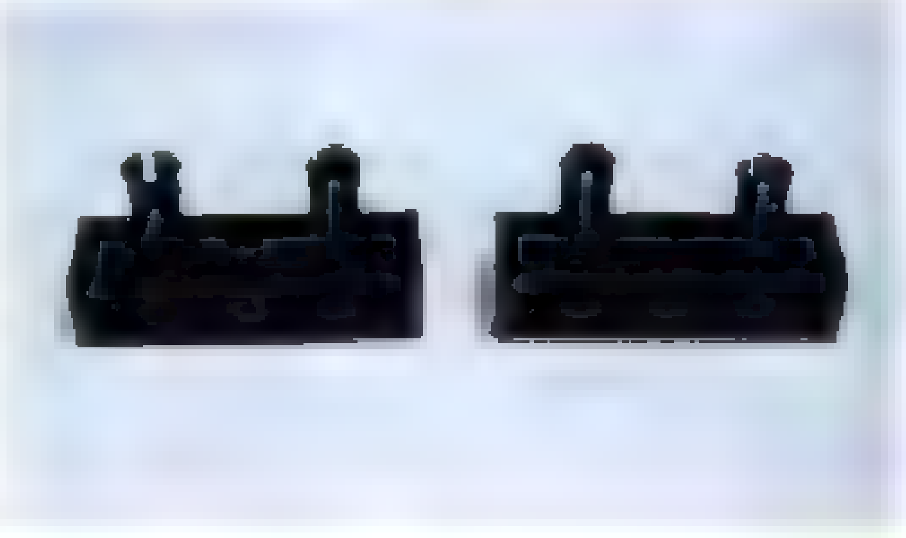


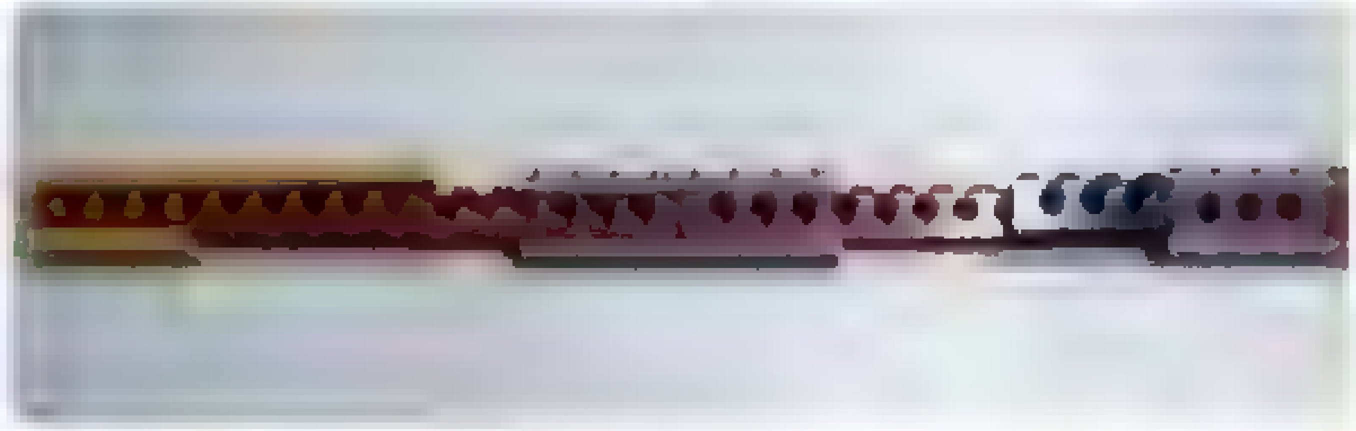
1 考虑到手柄的长度要足够长，我们利用1×6的片把4根15孔凸点梁连接在一起，组成一根足够长的梁。

2 把9孔凸点梁和加长梁的一端利用2个片上下固定在一起。注意，在梁上端使用2×10的片固定，在下端使用2×4的片固定。

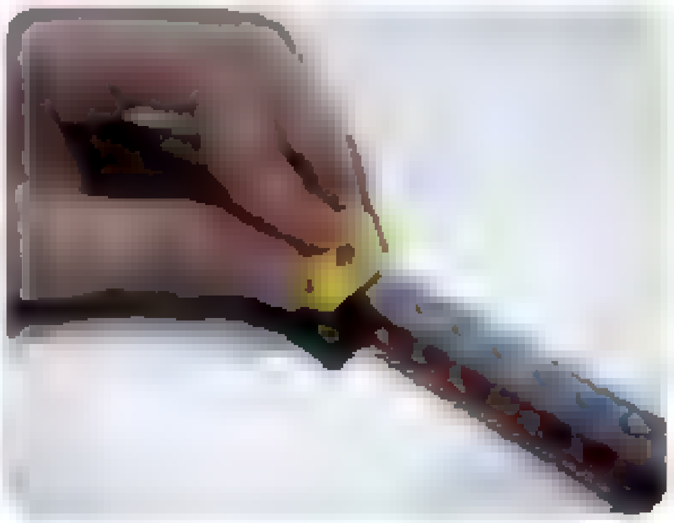


3 把4个黑销分别安装在2个3孔凸点梁的两端。然后把3孔凸点梁安装在加长梁上。

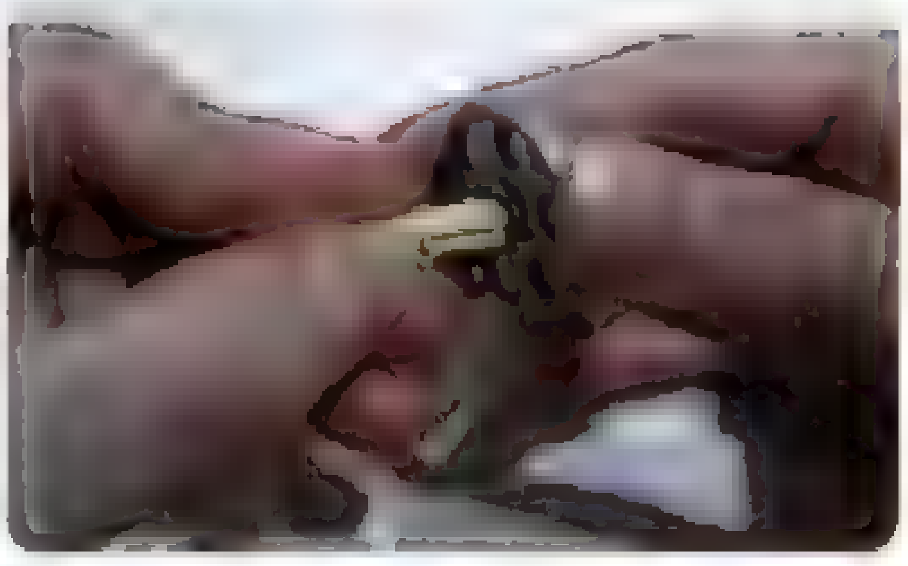




4 使用2个1孔凸点梁将3孔凸点梁和长梁固定在一起。

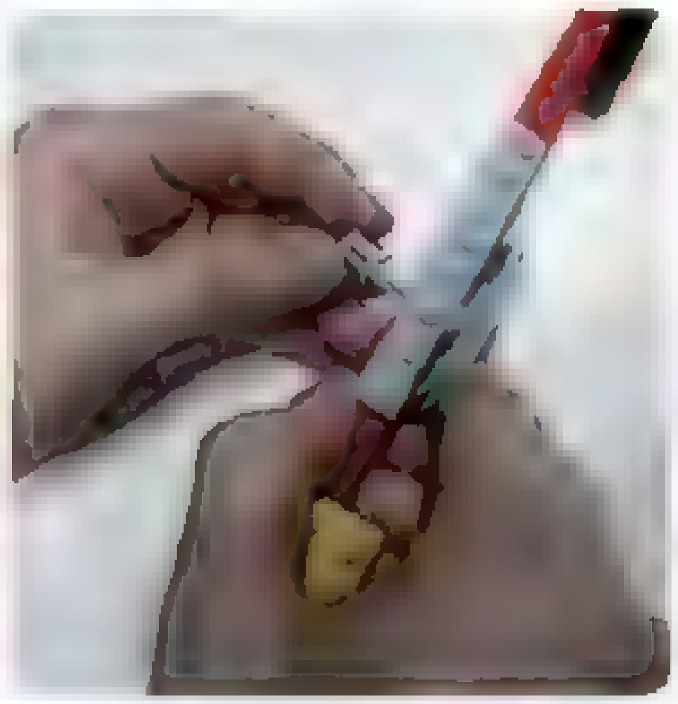


5 把轴销的一端插入中滑轮的十字孔中，另一端插入手柄最前端的圆孔中。

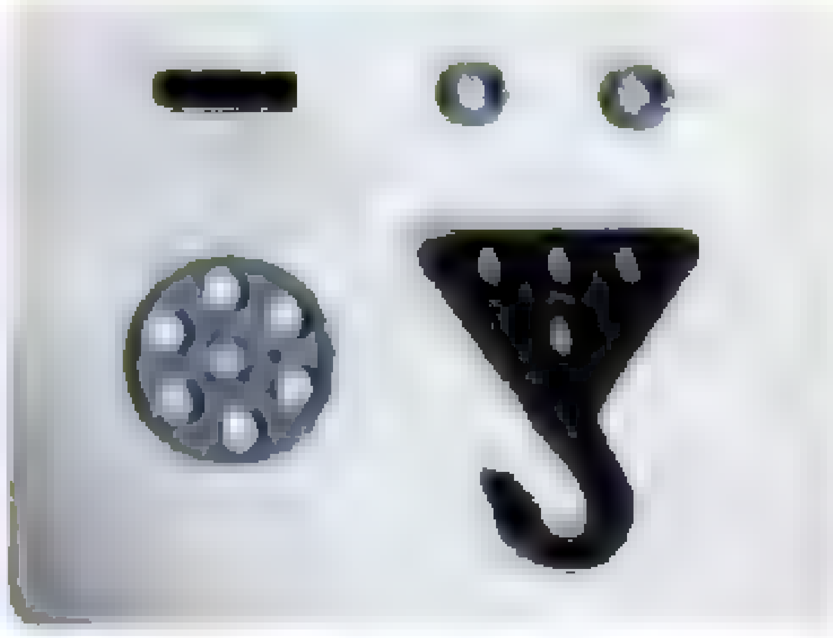


6 把3号轴的一端插入大滑轮的中心十字孔中，另一端穿过手柄倒数第15个圆孔中，用标准轴

套在另一侧固定。然后把灰销插入大滑轮的圆孔中，当作摇柄。

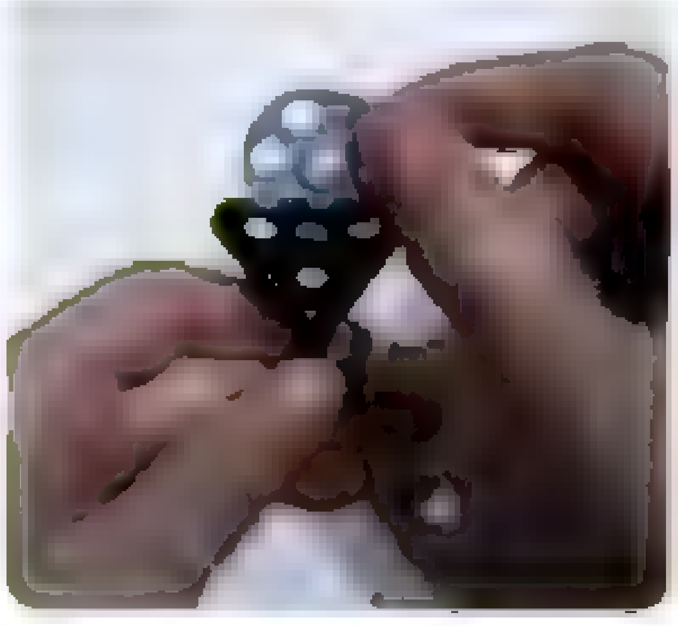


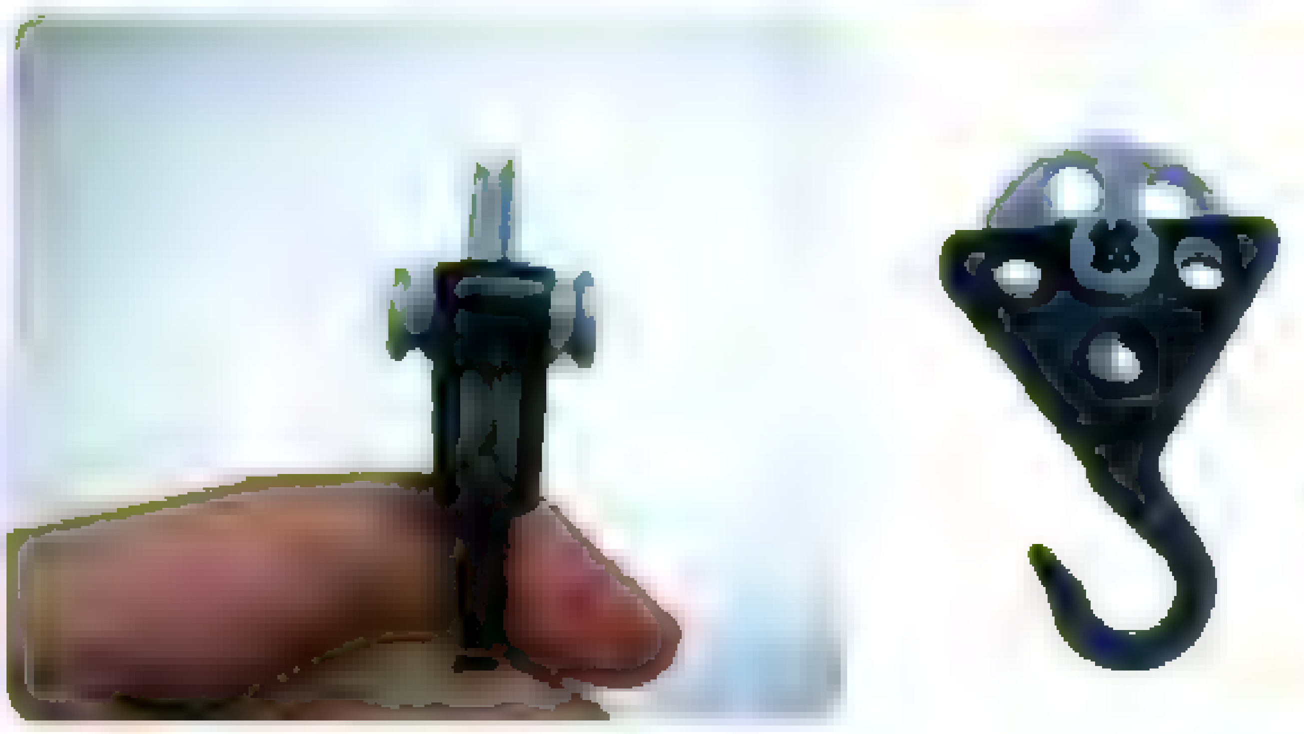
二、鱼钩的制作与安装



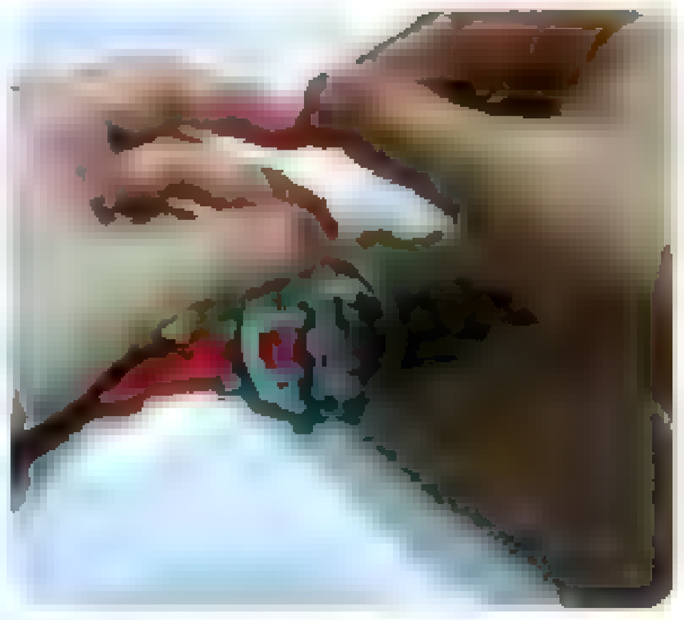
下面我们来做鱼钩，需要1个2号轴、1个中号滑轮、1个挂钩、2个1/2的轴套等。

1 我们把中滑轮放到挂钩的凹槽中，再利用2号轴和2个1/2的轴套将其固定，这样鱼钩就做好了。

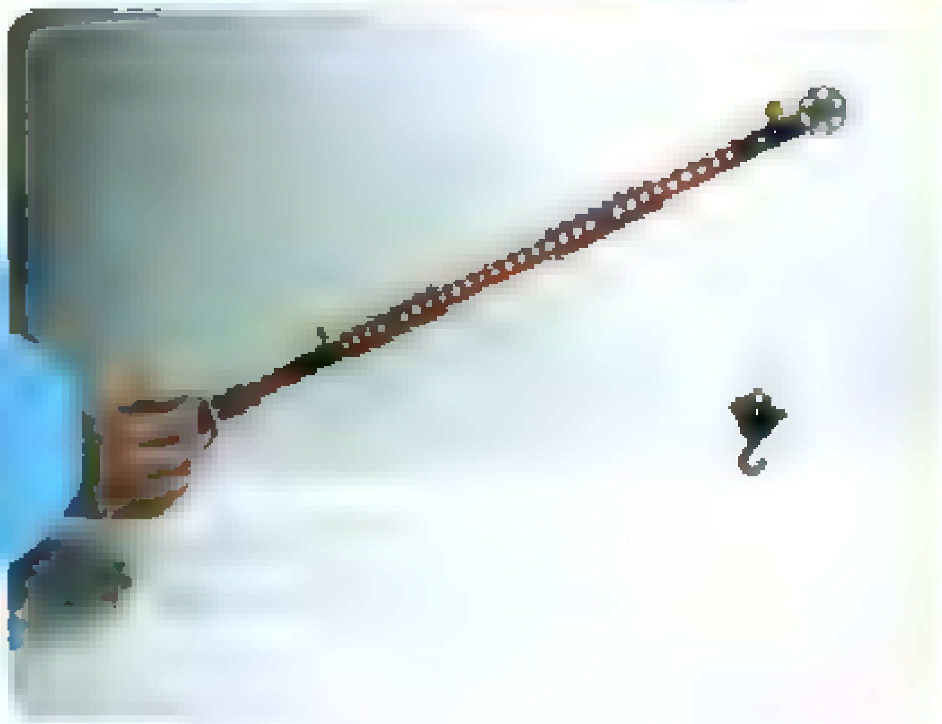




2 把线的一头系到鱼钩滑轮的圆孔上，另一头穿过2个1孔凸点梁的圆孔系到大滑轮的圆孔上



这样我们的钓鱼竿就做好了，摇动摇柄试一下吧。



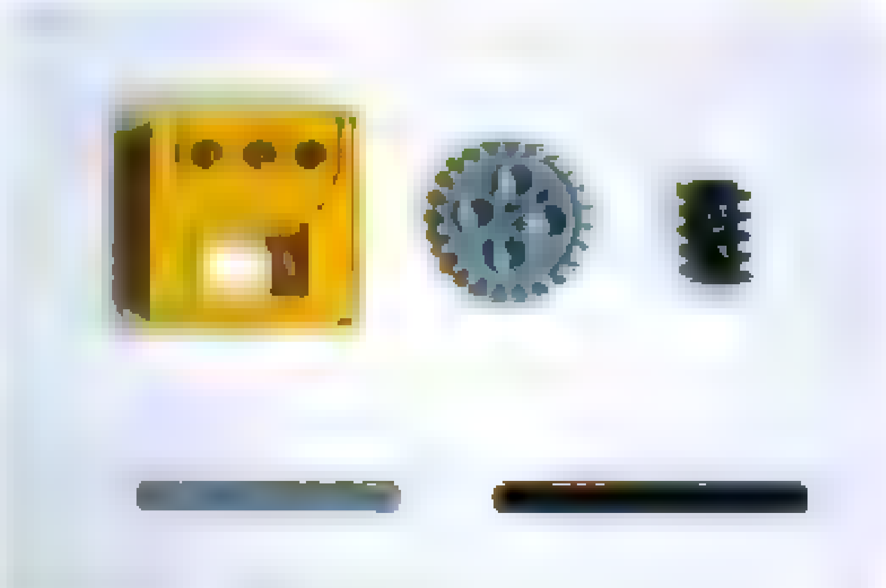
三、钓鱼竿的改造

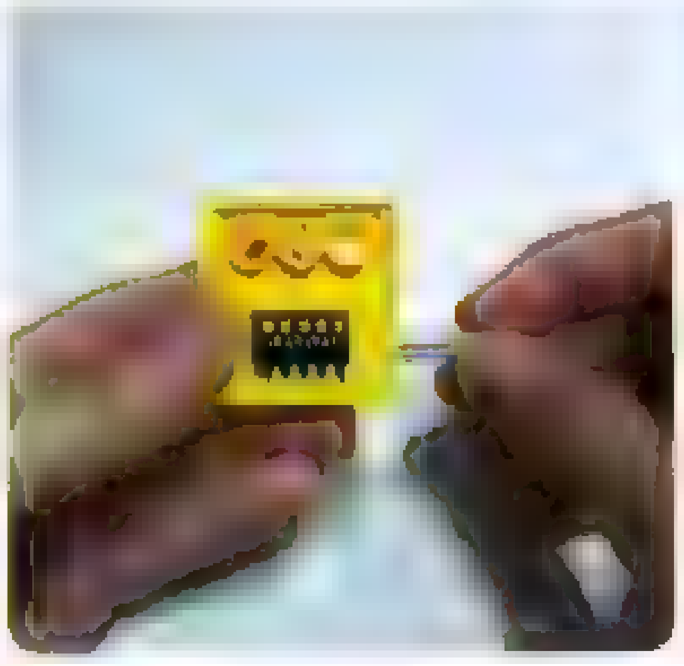
我们的钓鱼竿是利用什么原理制作的呢？没错，是杠杆原理。那么杠杆的支点在哪儿呢？支撑手的位置就是支点，也就是说，钓鱼竿是一个费力杠杆。

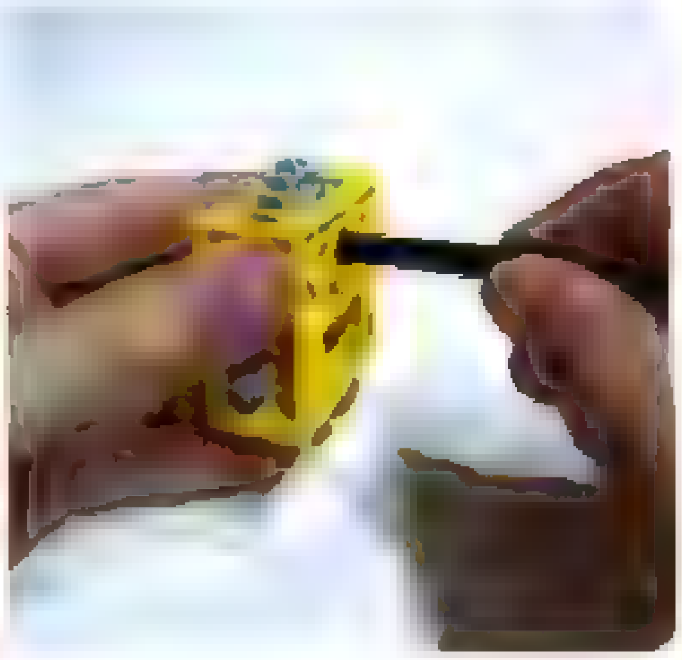
在进行测试的过程中我们发现，利用做好的钓鱼竿钓比较重的“鱼”时会非常费力，而且容易松脱，那怎么解决这个问题呢？

我们以前学过的一种机械结构可以解决这个问题，想想是哪个结构呢？没错，是齿轮箱。

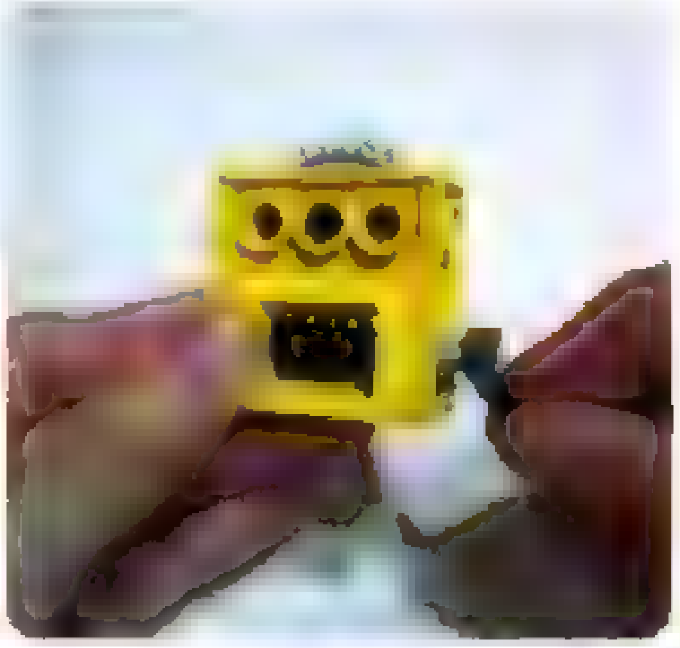
1 我们利用齿轮箱箱体、24齿齿轮、5号轴、6号轴制作一个齿轮箱。



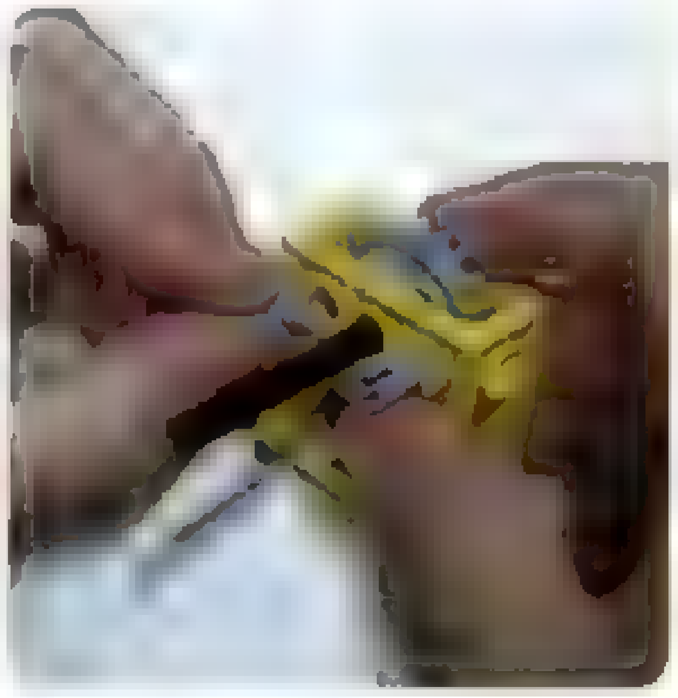




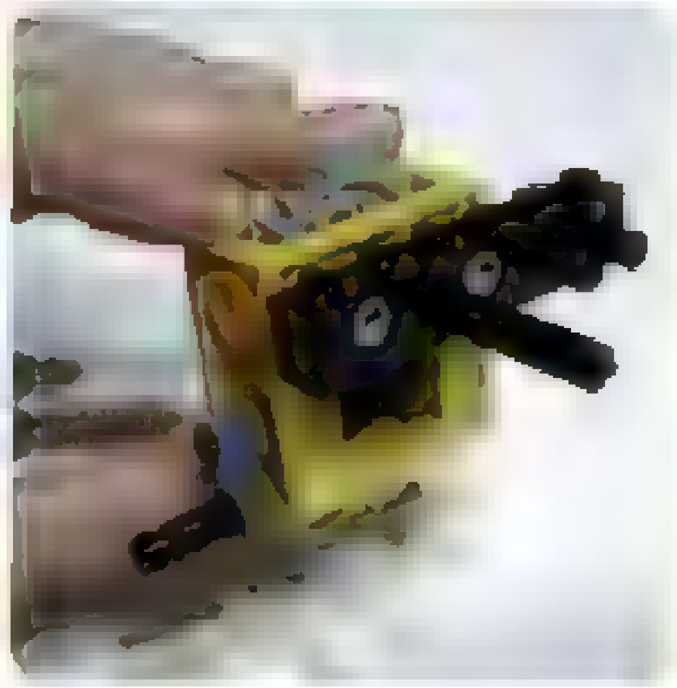
2 将5号轴的两端用2个1/2的轴套固定，在5号轴的长端插上1个曲柄，曲柄的另一端插上一根2号轴。



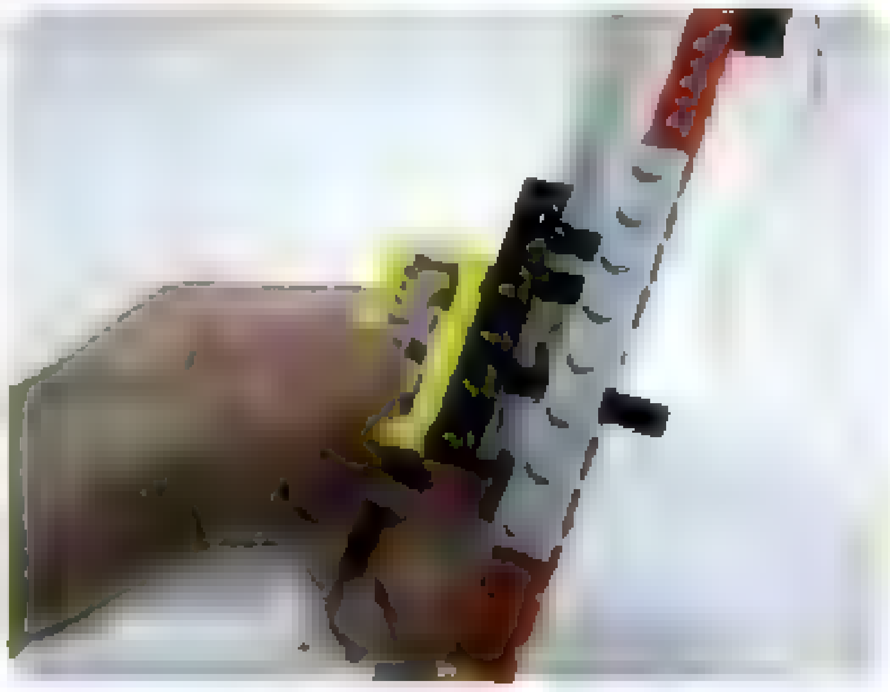
3 把2个1/2灰销的短头安装在齿轮箱的圆孔上。



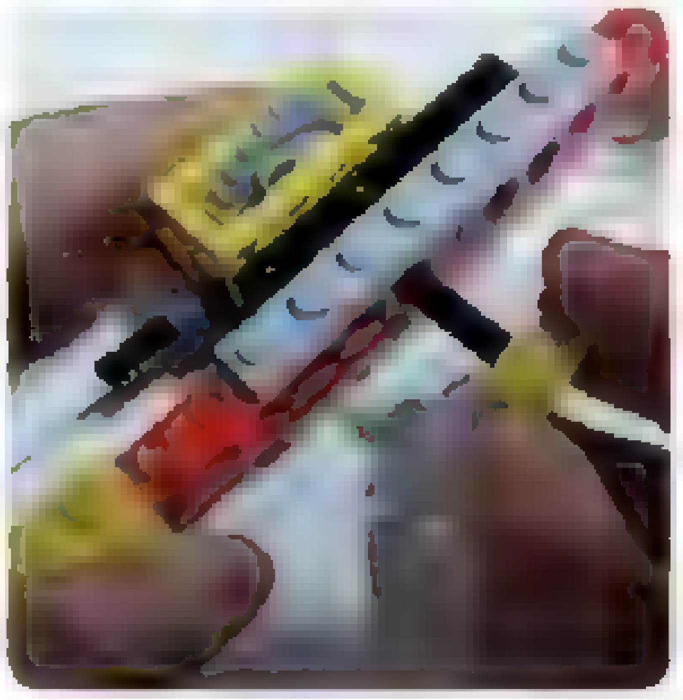
4 把2个黑销安装在5孔凸点梁的右侧凸点上，利用1/2灰销把齿轮箱同5孔凸点梁安装在一起。

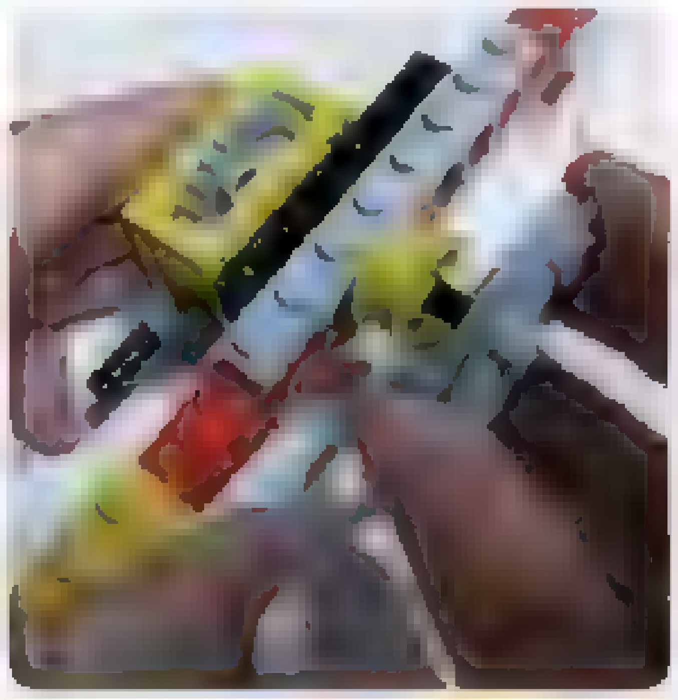


5 把钓鱼竿上的大滑轮拆下。把齿轮箱上的6号轴插入大滑轮的安装孔中，并利用黑销进行固定。

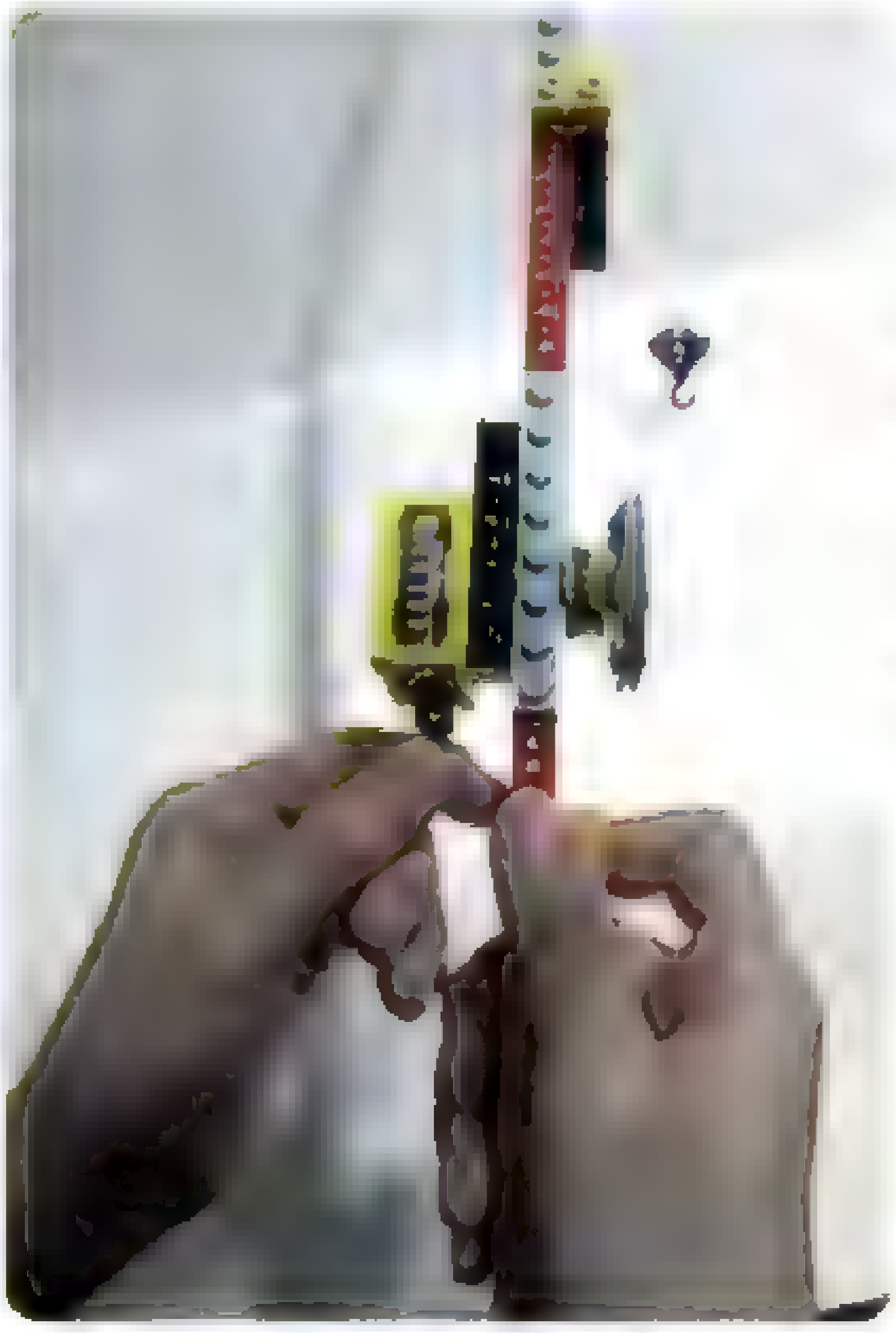


6 另一侧露出的6号轴上分别安装上黄色线轴和大滑轮。





这样，我们的钓鱼竿就改造完成了。一手拿鱼竿，一手转动齿轮箱上的手柄去试一下吧。



大家思考一下，我们制作的钓鱼竿应用了哪些原理？我们的钓鱼竿还有哪些需要改进的地方？

电动钓鱼竿

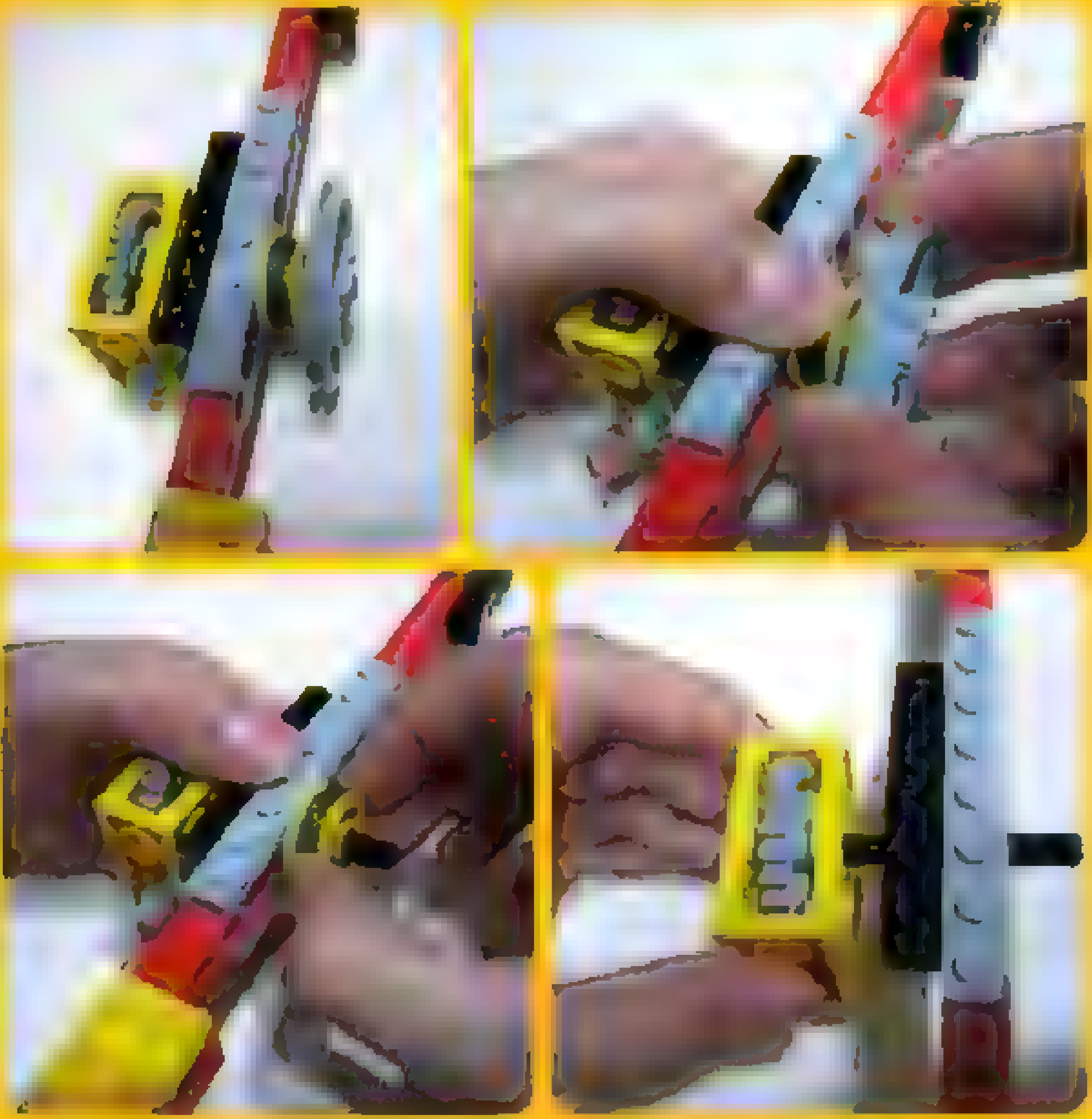
● 孙晓骥 孙乐懿

“淀粉”们大家好，我们前面制作的钓鱼竿，利用齿轮箱的原理解决了鱼线容易松脱的问题。齿轮箱是一个减速齿轮组合，使用齿轮箱虽然比较省力，但是需要不停地摇动手柄，我们能不能做一个带马达的电动钓鱼竿呢？

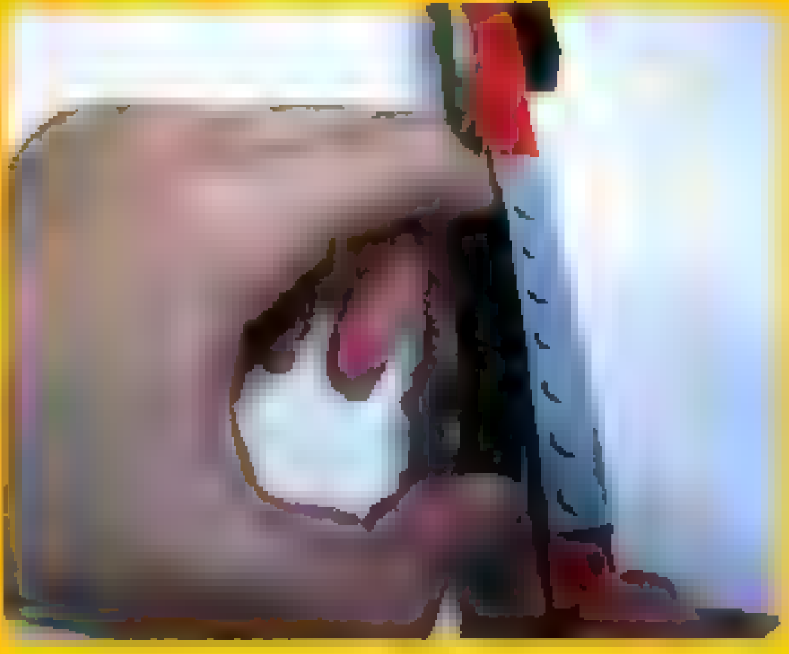
下面，我们就试着给钓鱼竿加上马达吧。

安装马达

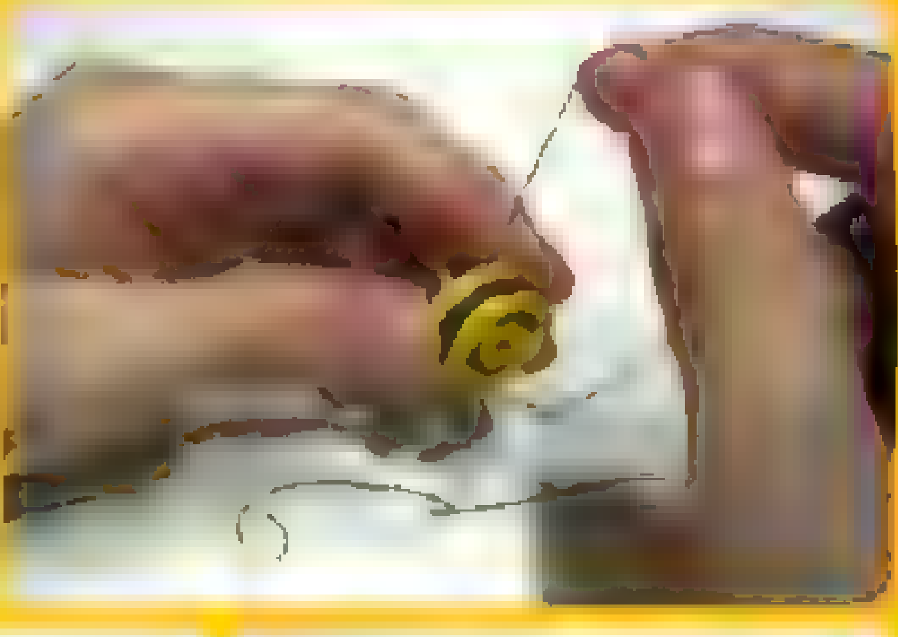
1 我们把之前制作的钓鱼竿的大滑轮和线轴拆下来，并把齿轮箱一起拆下来。



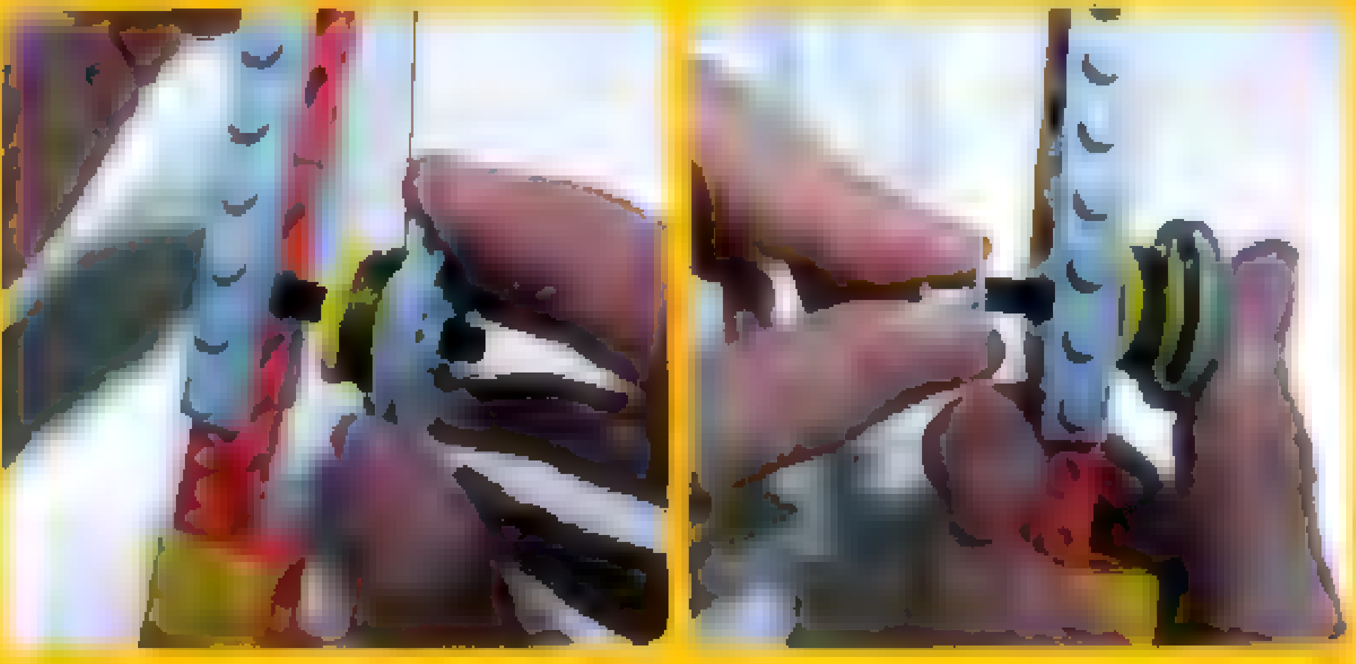
2 把5孔凸点梁也拆下来，这样钓鱼竿的传动装置就全部拆下来了。下面我们就要对钓鱼竿的传动部分进行改造。



3 我们把线轴整理一下，然后将4号轴依次穿过线轴和中滑轮的中心十字孔。

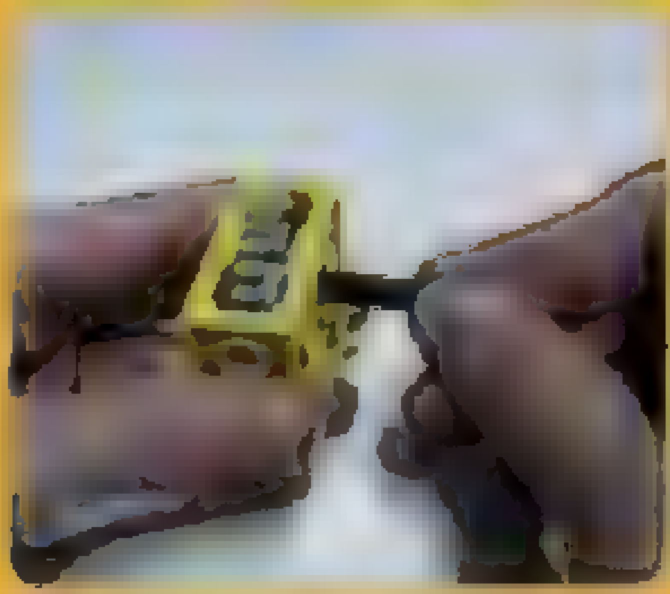


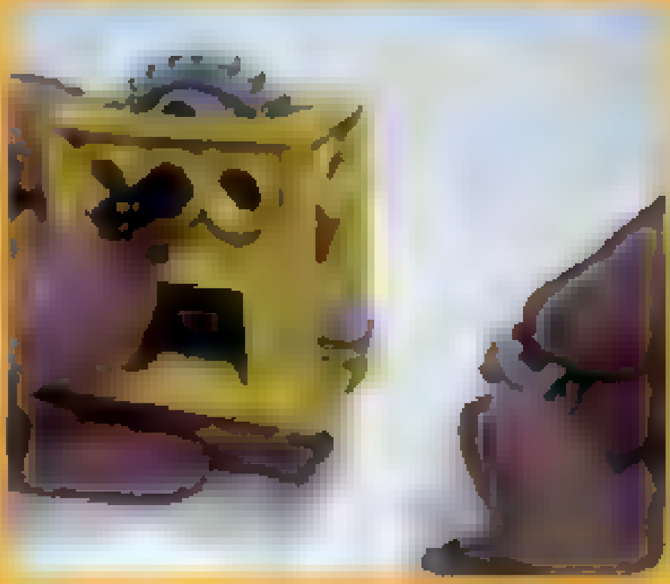
4 把4号轴的另一端穿过钓鱼竿手柄正数第14个圆孔，露出的部分用标准轴套固定。



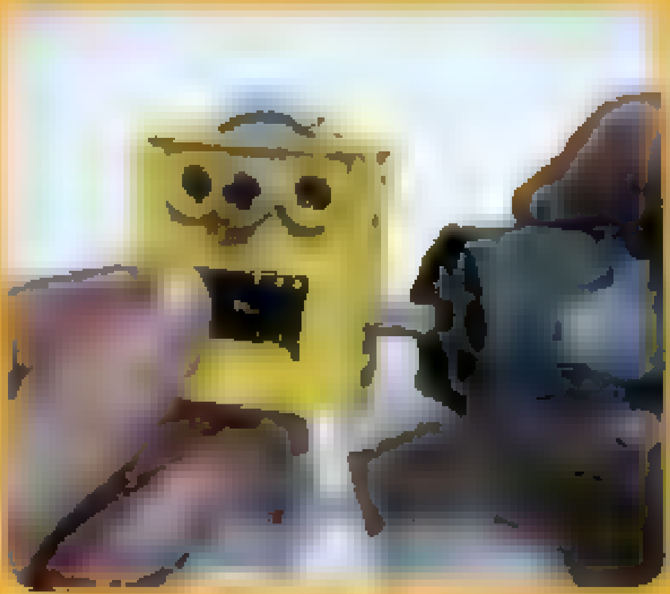
下面我们对齿轮箱进行改造，以适应马达驱动。

5 把一根4号轴穿过齿轮箱，露出的一端用1/2轴套固定。然后从5号轴上把1/2轴套拆下，注意观察两个1/2轴套的位置。





6 把2×4的片安装到齿轮箱的底部，然后把马达和齿轮箱上露出的5号轴连接在一起，再用2×10的片在下端固定。



7 把中号滑轮安装在齿轮箱上露出的4号轴上。

8 把马达和齿轮箱安装到钓鱼竿的手柄上，并用皮筋把两个中号滑轮连接在一起。

安装电源部分

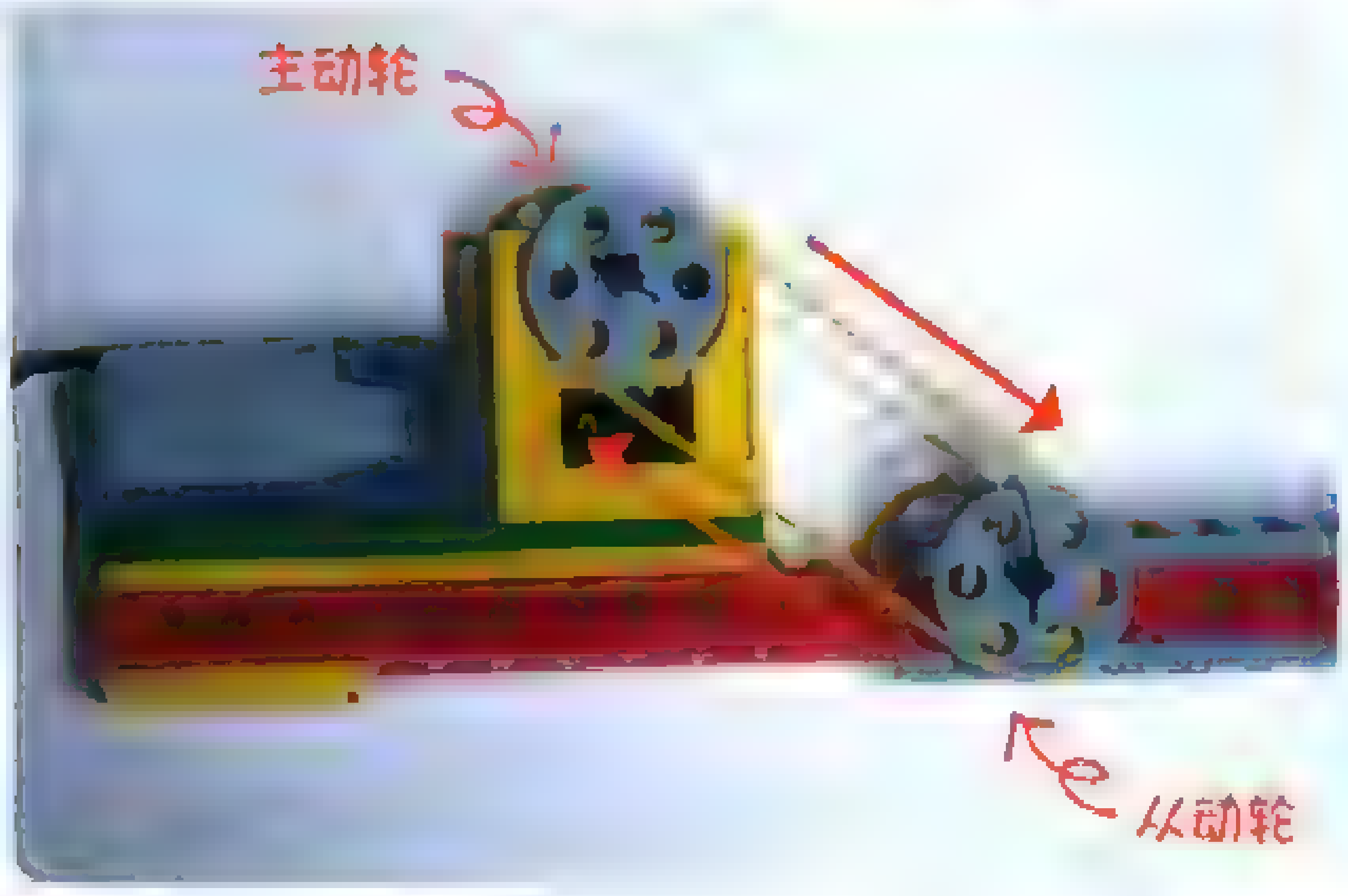
下面，我们来安装电动钓鱼竿的电源部分。

安装电源部分需要1个电池盒、1个2×10的片、1个2×4的片、1个3孔凸点梁、2个加长销。

1 把3孔凸点梁放到电池盒侧面的两个平梁之间，调整它们之间的位置，然后将加长销的长端插入第1个和第3个孔中，将它们固定在一起。

2 把马达的电源线安装到电池盒上，利用电池盒上的加长销将电池盒与手柄连接在一起

电动钓鱼竿的改造

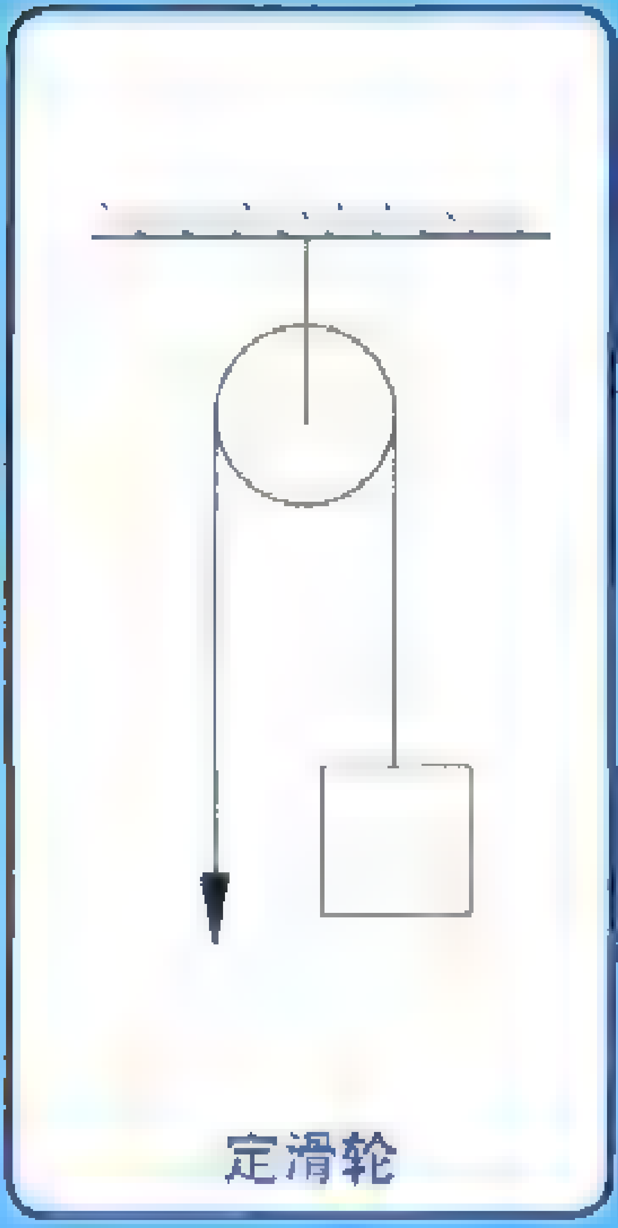


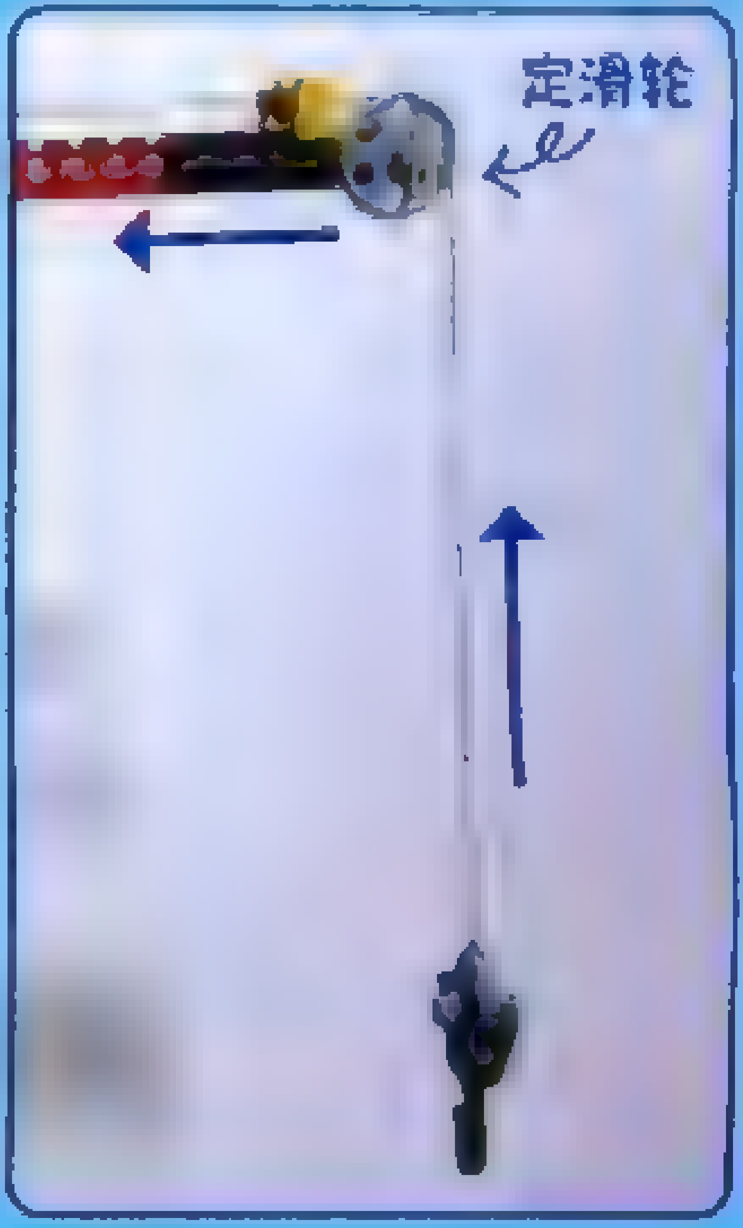
大家想一想，我们今天制作的电动钓鱼竿是利用什么原理把鱼钩升起或放下的呢？没错，是滑轮原理。

马达带动主动轮转动时，从动轮以同样的速度朝同一方向转动，从动轮同时带动传送带线轴转动。

我们把一个滑轮的位置固定，然后利用滑轮拉动线绳把滑轮下端的物体拉上来，这种滑轮叫作**定滑轮**。

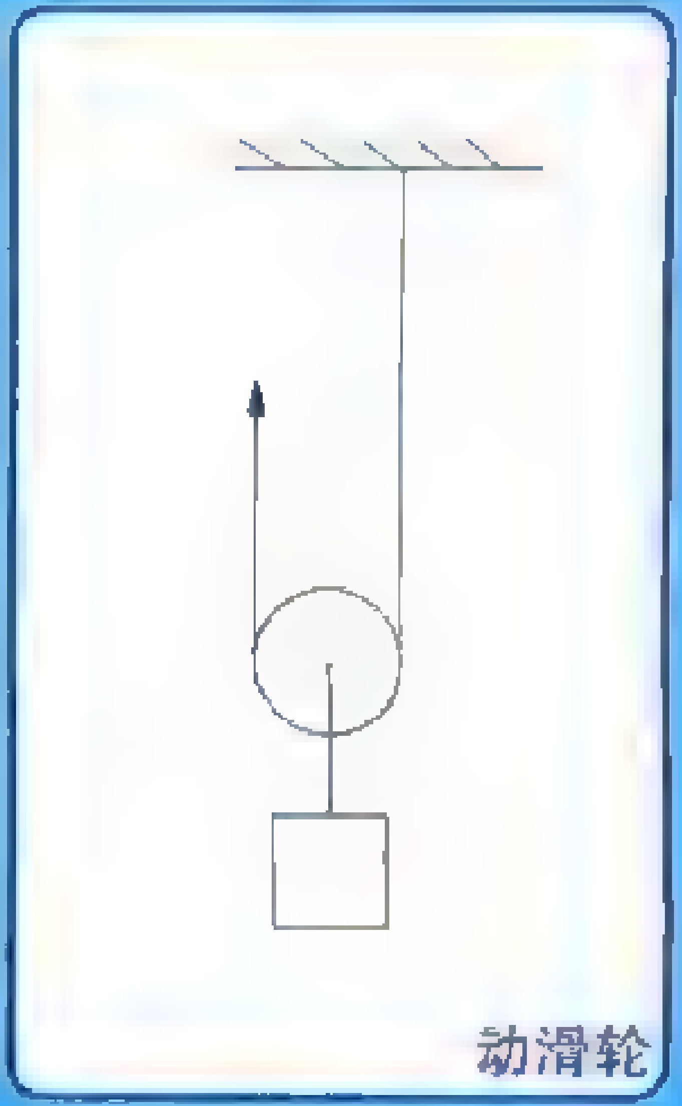
定滑轮的特点是改变力的方向，但不能省力。





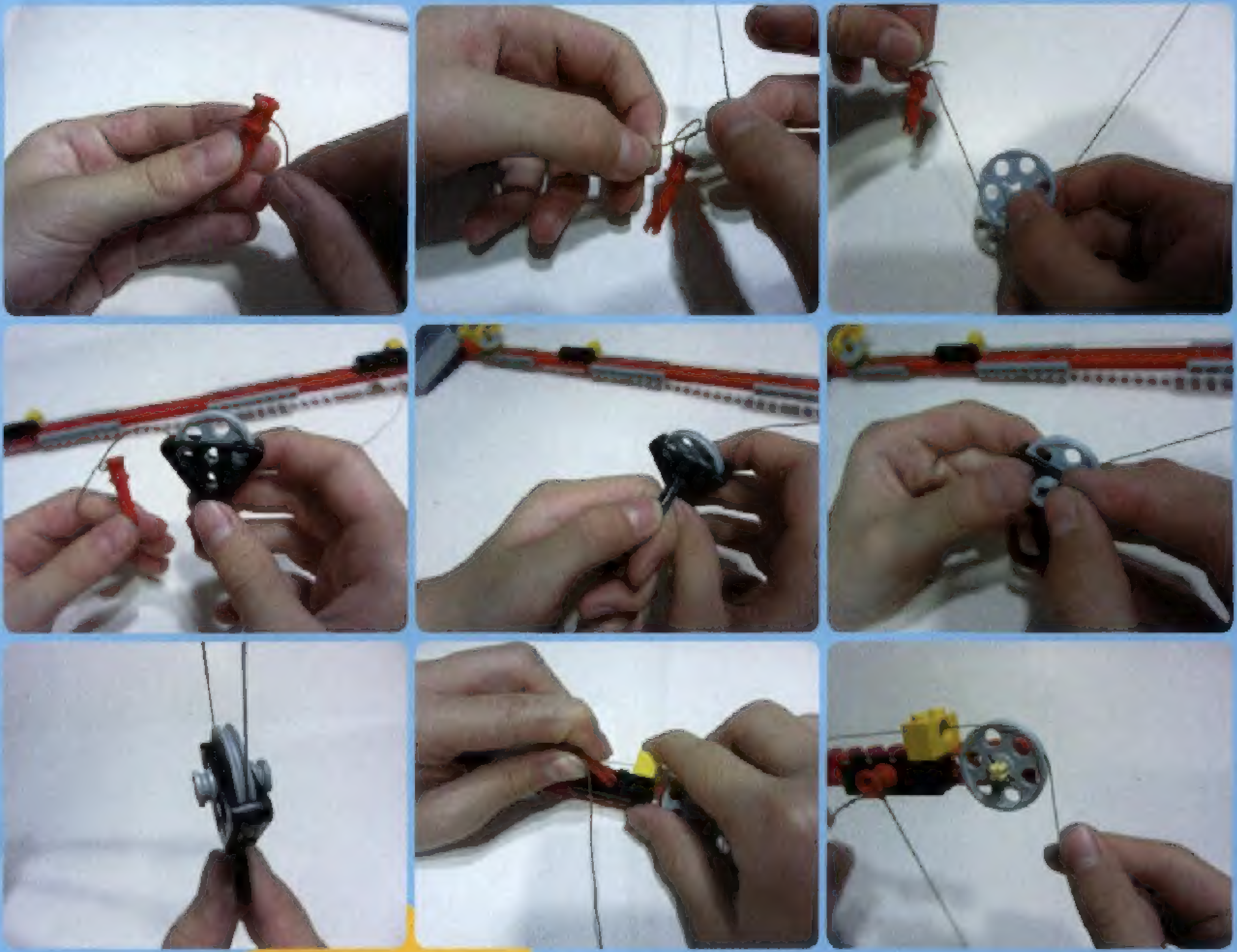
那有没有省力的滑轮呢？

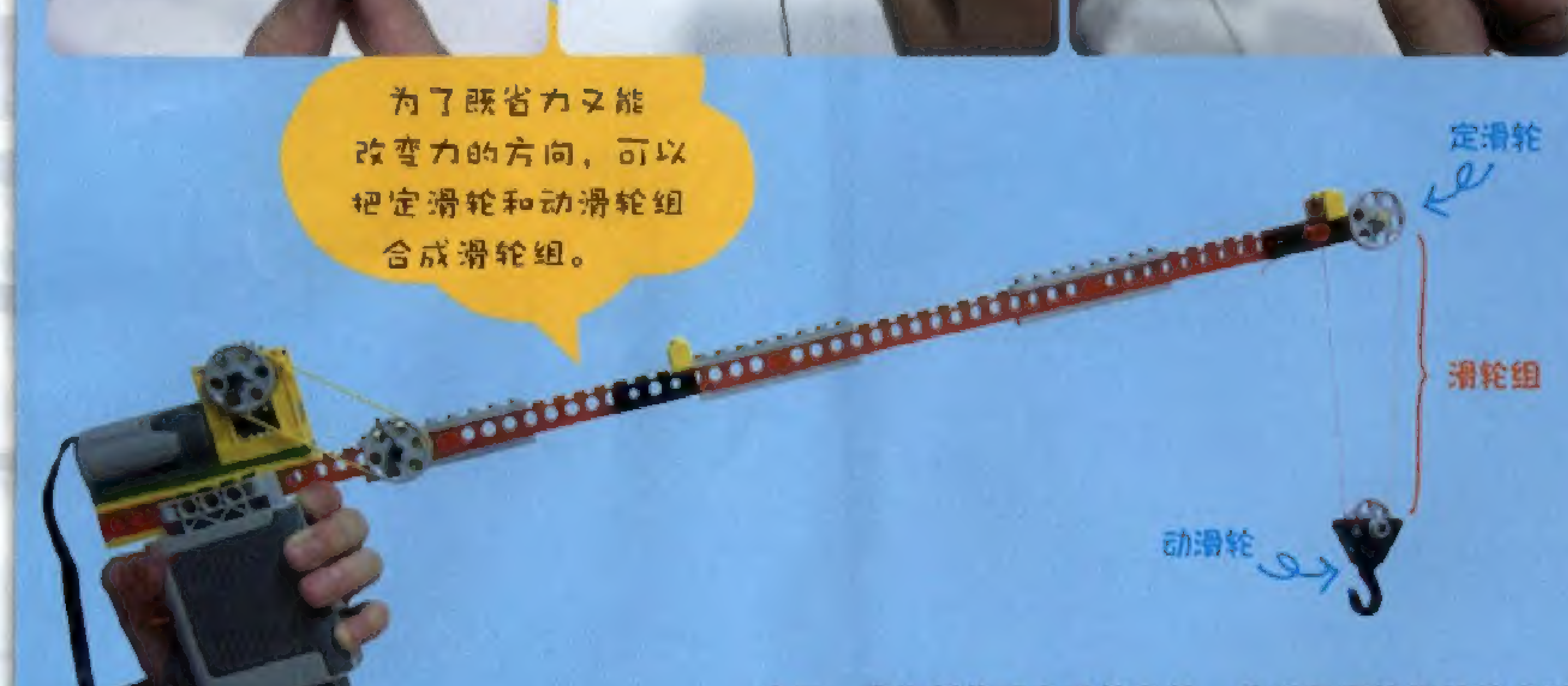
有，它就是**动滑轮**。随被拉物体一起运动的滑轮称为动滑轮。动滑轮的特点是不能改变力的方向，但最多能够省一半的力。



定滑轮能改变力的方向，但不省力；动滑轮省力，但不能改变力的方向。我们能不能把它们结合到一起，做成一个既省力又能改变力的方向的机械结构呢？

大家动手试一下吧！





今天，我们制作了电动钓鱼竿，并利用滑轮组的特点对其进行了改造，制作了一个电动的省力钓鱼竿。

你知道生活中有哪些应用定滑轮、动滑轮和滑轮组的例子吗？快来一起交流一下吧。

李雨翰

亲爱的李雨翰“淀粉”：

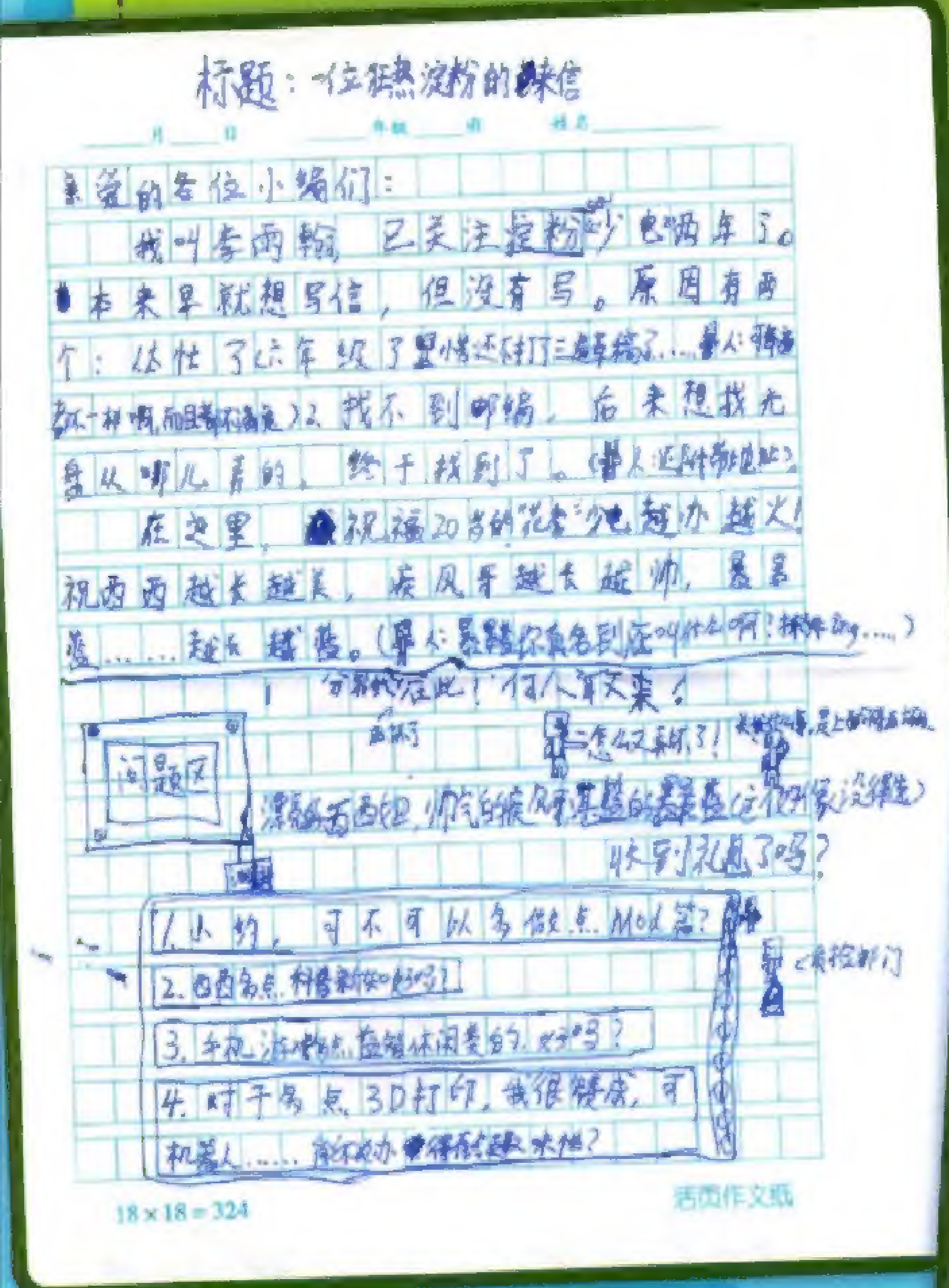
谢谢你的来信！上学那么忙，你还为了写信抽出时间打了三遍草稿，西西很感动！面对升学的压力，你也要注意劳逸结合哦，闲暇时就多读读《少年电脑世界》来放松吧！

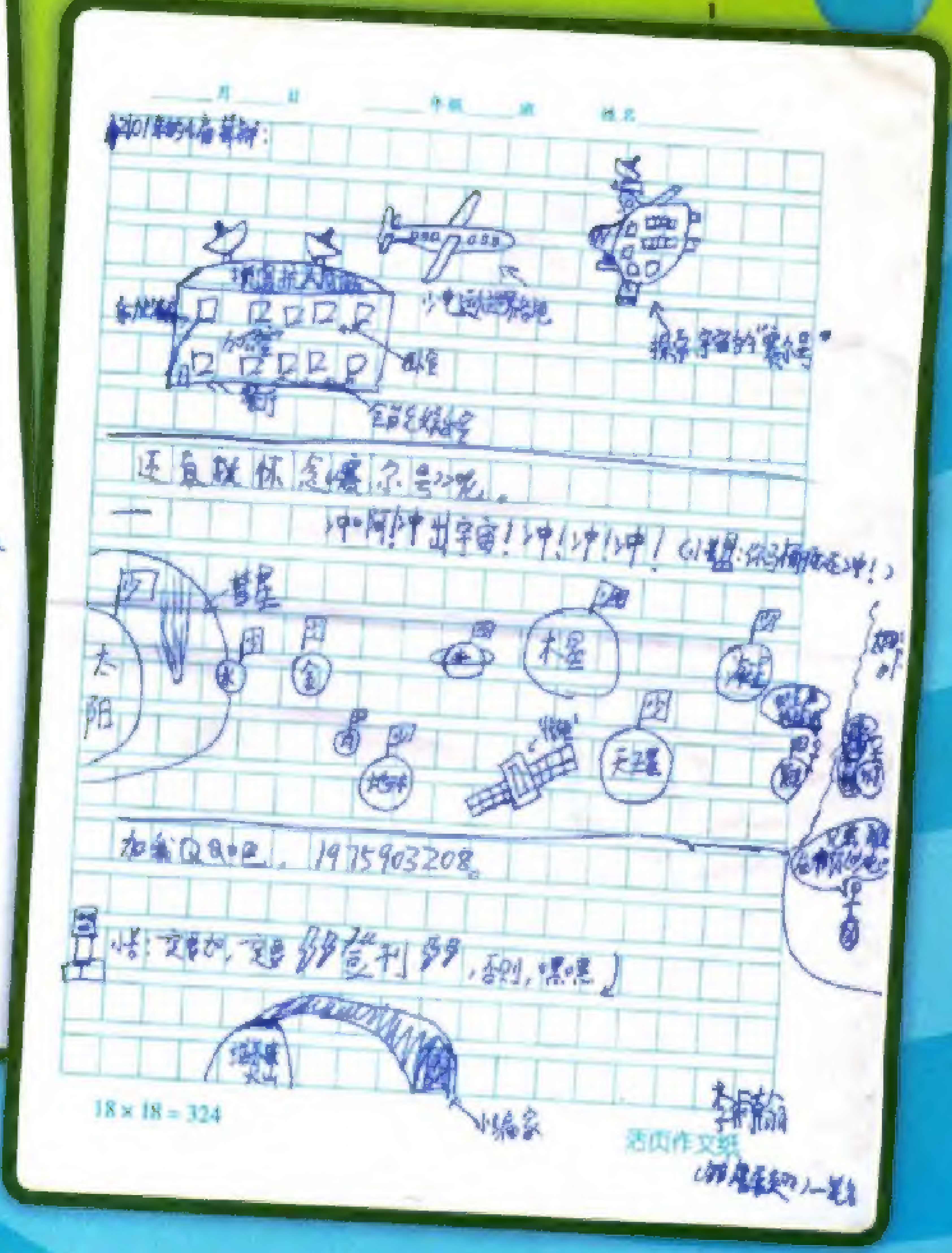
在这里我要代表所有小编谢谢你对《少年电脑世界》的祝福！你放心，西西一定会越长越美，疾风也会越长越帅，至于暴暴蓝会不会越长越蓝嘛……我去帮你问问他吧！

你的问题我们已经收到了，小编们会更多地涉猎科普新知和益智类手游等内容并注重机器人栏目的趣味性，敬请期待今后的《少年电脑世界》吧！

你说好不容易才找到我们的邮编，借这个机会，我想提醒其他想给我们来信的“淀粉”，我们的通信地址是：青岛市海尔路182号《少年电脑世界》编辑部，邮编为266061。大家也可以发送电子邮件到 qsqksndn@163.com。

最后祝你在《少年电脑世界》的陪伴下顺利升入中学！





王珏

亲爱的小编、老编：

你们好！

我早就想给你们寄信了，因为各种各样的原因（不就是我懒吗？）拖了好久都没有开始。直到看了2016年11月的这一期，我才知道咱们“少电”的电子邮箱地址，于是就给你们写了这封电子邮件。

废话不多说，切入正题。

小约：你的博客地址真的是 http://sforest.in 吗？我试了好几次都不可以啊……

暴哥：你玩第一人称视角的游戏真的会吐吗？

丢丢：你对我的影响是坏的吧……因为我最近的脸皮是越来越厚了……

西西：西西姐，你真的比貂蝉还漂亮啊！

最后祝“少电”越办越好！西西姐越来越漂亮！风哥忍术越来越好！暴暴蓝呢……祝你玩第一人称的游戏不会吐吧！

对了，我家在莱阳，我二爸家在青岛，说不定哪一天我可以去看你们呢！

爱你们的一位老“淀粉”：王珏（jué）

亲爱的王珏“淀粉”：

很高兴收到你的电子邮件，既然知道了我们的联系方式，那以后就经常联系吧！

废话不多说，回答你的问题！

小约的博客地址确实是 http://sforest.in 哦，西西姐姐替你试过了，可以浏览的，看看你的网址有没有拼写正确，再多试几次吧！

虽然西西姐姐没亲眼看暴暴蓝吐过，不过为了回答你的问题，我准备约暴暴蓝一起玩第一人称的游戏验证一下，如果他真的吐了，我一定拍照给“淀粉”们看！

“脸皮厚”不见得是坏事啊！如果在丢丢的影响下，你能够做一些以前由于害羞或内向而不敢做的事情，从而获得了锻炼，变得更加成熟，你可要感谢丢丢哦！

至于西西姐姐是不是比貂蝉还漂亮，那就要等你来青岛的时候到编辑部里自己看啦！

最后要感谢你的祝福，西西姐姐也代表小编们祝你学业进步、健康成长！

安卓手机使用二维码扫描软件扫描并下载应用，在列表中下载“3D少电期刊”，打开后对准图片观看，即可畅游3D世界。（上期已经安装的点击“更新”即可观看。若出现问题，请卸载应用后重新扫描安装。）

环保垃圾车

Garbage Truck

环保垃圾车，是一种用来收集、运送垃圾的环卫汽车，街道上、小区里，随处都可以见到它。环保垃圾车有压缩式、摆臂式和挂桶式等不同类型。

www.ai-book.net
安卓版

总第 338 期　每月 1 日出版
ISSN 1007-4449
9 771007 444005　04 >